UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1935-1936. — N° 85

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MOIGNONS DOULOUREUX AVEC NÉVROME

## THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le Mercredi 15 Janvier 1936*

PAR

**Pierre DUVIOL**

Né à MAGNAC-LAVAL (Haute-Vienne), le 11 décembre 1909

Examinateurs de la Thèse :

MM. BÉGOUIN, professeur ..... *Président.*
JEANNENEY, professeur ..... *Juges.*
CHARRIER, agrégé ..... *Juges.*
LOUBAT, agrégé ..... *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly

1936

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543912_0017

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1935-1936. — N° 85

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MOIGNONS DOULOUREUX AVEC NÉVROME

## THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le Mercredi 15 Janvier 1936*

PAR

**Pierre DUVIOL**

Né à MAGNAC-LAVAL (Haute-Vienne), le 11 décembre 1909

Examinateurs de la Thèse

MM. BÉGOUIN, professeur ..... *Président.*

JEANNENEY, professeur..... *Juges.*

CHARRIER, agrégé..... *Juges.*

LOUBAT, agrégé .. ..... *Juges.*

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS

6. Place Saint-Christoly

1936

# FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

**DOYEN :** M. MAURIAC.

**ASSESSEUR :** M. LABAT.

**DOYEN HONORAIRE :** M. C. SIGALAS.

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON, MOURE, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, BEILLE, CASSAËT, CHAVANNAZ, PACHON

## PROFESSEURS

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Clinique médicale | MAURIAC. | Zoologie et parasitologie | MANDOUL. |
| id. | DUPÉRIÉ. | Médecine expérimentale | AUBERTIN. |
| Clinique chirurgicale | BÉGOUIN. | Clinique ophtalmologique | TEULIÈRES. |
| Clinique chirurgicale et gynécologique | GUYOT. | Clinique chirurg. infantile et orthopédie | ROCHER. |
| Pathologie et thérapeutique générales | CARLES. | Clinique méd. des maladies des enfants | CRUCHET. |
| Clinique d'accouchements | ANDÉRODIAS. | Chimie biologique et médicale | DELAUNAY. |
| Anatomie pathol. et microscopie clinique | SABRAZÈS. | Physique médicale et pharmaceutique | C. SIGALAS. |
| Anatomie | VILLEMIN. | Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques | BONNIN. |
| Anatomie générale et histologie | G. DUBREUIL. | Clinique des malad. cutanées et syphilitiques | PETGES. |
| Hygiène | LEURET. | Clinique des maladies des voies urinaires | DUVERGEY. |
| Médecine légale et déontologie | LANDE. | Clinique des malad. nerveuses et mentales | ABADIE. |
| Electroradiologie et clin. d'électricité médic. | RÉCHOU. | Clinique d'oto-rhino-laryngologie | PORTMANN. |
| Chimie | CHELLE. | Toxicologie et hygiène appliquée | LABAT. |
| Botanique et matière médicale | GOLSE. | Hydrologie thérapeutique et climatologie | CREYX. |
| Pharmacie | DUPOUY. | Clinique dentaire | DUBECQ. |

MM. LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

## AGRÉGÉS EN EXERCICE :

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Anatomie | N. | Chirurgie générale | CHARRIER. |
| id. | DUFOUR. | id. | LOUBAT. |
| Physiologie | FABRE. | Obstétrique | RIVIÈRE. |
| Médecine générale | DAMADE. | Ophtalmologie | BEAUVIEUX. |
| id. | PIÉCHAUD. | Oto-rhino-laryngologie | DESPONS. |
| id. | DELMAS-MARSALET. | Dermatologie et syphiligraphie | JOULIA. |
| id. | DE GRAILLY. | Physique médicale | WANGERMEZ. |
| id. | FONTAN. | Chimie générale pharmaceut. et toxicologie | VITTE. |

## COURS COMPLÉMENTAIRES

| | MM. | | MM. |
|---|---|---|---|
| Physiologie | FABRE. | Zoologie et parasitologie | R. SIGALAS. |
| Médecine opératoire | PAPIN. | Physique médicale et pharmaceut que | WANGERMEZ. |
| Accouchements | RIVIÈRE. | Botanique | GIRARD. |
| Pathologie médicale | DELMAS-MARSALET. | Médecine légale | DERVILLÉE. |
| Puériculture | FAUGÈRE. | Bactériologie | MOUREAU. |
| Pharmacie chimique | VITTE. | | |

Ophtalmologie ..... MM. CABANNES (en congé).

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

*Le Secrétaire de la Faculté :* ROUGERIE.

---

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MES PARENTS

Humble témoignage de mon affection et de ma respectueuse reconnaissance pour tous leurs sacrifices à mon égard.

A Monsieur le Docteur Georges DUBOURG

*Chirurgien des Hôpitaux.*

Auprès de qui nous avons toujours trouvé l'accueil le plus affable, dont l'aide et les conseils ne nous ont jamais fait défaut.

Nous tenons à lui adresser ici nos remerciements et à l'assurer de notre reconnaissance.

A MES MAITRES DE LA FACULTE

ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

---

A MES JUGES

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. BEGOUIN

*Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Bordeaux,*
*Chirurgien des Hôpitaux,*
*Correspondant national de l'Académie de Médecine,*
*Officier de la Légion d'honneur,*
*Officier de l'Instruction publique.*

Qu'il nous soit permis de le remercier du grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

# AVANT-PROPOS

Ce sujet, inspiré par M. le Docteur Dubourg, nous a d'abord intrigué, puis captivé. Nous avons procédé avec lenteur, en proie souvent aux sentiments les plus divers devant le spectacle des douleurs des amputés.

Nous nous serions souvent égaré si nous n'avions pas eu comme fil d'Ariane les travaux de M. le Professeur Leriche, concernant tout ce qui touche aux moignons douloureux.

Nous tenons à remercier M. le Professeur Leriche de nous avoir aimablement envoyé une superbe observation, ainsi que MM. les Docteurs Rocher et Jeanneney, M. le Docteur Chavoix, de nous avoir indiqué des malades intéressants.

Nous sommes reconnaissant à M. le Docteur Dubourg de la peine qu'il a prise pour nous et des précieux éclaircissements qu'il a bien voulu nous apporter.

Malheureusement, nous nous sommes heurté à la mauvaise volonté des malades, les uns redoutant une intervention chirurgicale, les autres craignant qu'une amélioration de leur état n'entraîne une revision de leur pension.

# CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

# MOIGNONS DOULOUREUX

## AVEC NÉVROME

---

## INTRODUCTION

---

Les douleurs au niveau d'un moignon d'amputation peuvent avoir des origines multiples; schématiquement, on peut en distinguer deux types :

1° La cicatrice du moignon peut, comme toute cicatrice, présenter des altérations qui sont responsables de troubles douloureux (cicatrice adhérente, cicatrice en rapport avec un foyer d'ostéite, etc.).

2° Mais souvent, et ceci est spécial aux moignons d'amputation, il s'agit d'un névrome.

Nous nous occuperons uniquement de cette dernière éventualité.

Le rôle de ce névrome dans la pathogénie des douleurs est, en effet, encore mal élucidé. Des travaux récents ont mis en évidence des phénomènes vaso-moteurs qui s'associent aux troubles purement névritiques, qui les renforcent et qui bientôt, libérés de leur cause initiale, peuvent agir pour

leur propre compte. Cette curieuse surenchère entre les phénomènes névritiques et les phénomènes vaso-moteurs complique singulièrement le problème des « moignons douloureux ». Pour un cas donné, il est difficile de faire la part des uns et la part des autres. Et, déjà, l'on peut prévoir la difficulté que l'on aura, en partant de la clinique, à établir une classification pathogénique simple et répondant à tous les cas. Et la thérapeutique exacte de cette affection offrira de ce fait de grandes difficultés

Beausse (1895) [1]; Gulbenkian (1902)[2], Papillon (1904) [3], ont scrupuleusement décrit, dans leur thèse, ces troubles névralgiques. Ces auteurs empruntent à Larrey [4] (1817), à Trélat (1876) [5], à Verneuil (1874) [6], à Weir Mitchell (1974) [7], des descriptions émouvantes des douleurs éprouvées par leurs malades. Mais leurs théories pathogéniques reposant sur des bases empiriques, la thérapeutique ne pouvait être qu'aveugle.

La récente guerre, en donnant à cette question un douloureux regain d'actualité, a permis à des observateurs avisés de faire sur ce sujet des constatations remarquables. Elles éclairent d'un jour nouveau, bien qu'encore imparfait, la pathologie autrefois si obscure des « moignons douloureux ».

Un rapide aperçu sur l'évolution des idées se rapportant à cette question nous permet de dire que les chirurgiens, au début de la guerre, accusaient la suppuration prolongée dans les foyers d'amputation et leur réunion par seconde intention d'entretenir une inflammation du nerf et d'entraî-

---

1. Beausse, *Moignons douloureux, névrectomie*, thèse Paris, 1895-1896.

2. Gulbenkian, *Hallucination du moignon*, thèse Paris, 1901-1902.

3. Papillon, *Des interprétations délirantes et des hallucinations chez les amputés aliénés*, thèse Lyon, 1904-1905.

4. Larrey, *Mémoires*, 1817; *Clinique chirurgicale*, 1829, t. I et III.

5. Trélat, Des névralgies des moignons, *Progrès médical*, 1876, p. 265.

6. Verneuil, *Mémoires de chirurgie*, 1880, t. II; Des névralgies traumatiques secondaires précoces, *Archives générales de médecine*, nov.-déc. 1874.

7. Weir Mitchell, Functional Spasms, *American Journ. of med. sc.*, 1876; *Des lésions des nerfs et de leurs conséquences* (traduct. de Dastre, 1874).

ner secondairement son altération. De fait, les cas de suppuration étaient nombreux à cette époque.

Mais il y avait également des cas où la cicatrisation s'était faite par première intention et où le moignon n'avait pas suppuré. On incriminait alors un microbisme bon enfant dont les phagocytes triomphaient facilement sans aucune manifestation extérieure, et les chirurgiens n'hésitaient pas encore à mettre sur le compte de la névrite un bon nombre de ces moignons douloureux.

On attachait aussi une grande importance aux tumeurs des extrémités des nerfs sectionnés comme agents provocateurs de douleurs, surtout si ces névromes étaient engainés par une étroite cicatrice. A cette époque, on distinguait, par suite, deux types de moignons douloureux dus :

— les uns à l'infection;
— les autres aux adhérences.

Cette discrimination est encore classique aujourd'hui, et nous lisons, dans le livre *Chirurgie réparatrice et orthopédie* de Nové-Josserand, à l'article réservé à la pathologie des moignons, qu'il faut pratiquer prophylactiquement une résection haute du nerf lors de l'amputation pour éviter qu'il ne soit inclus dans la cicatrice et, s'il existe un névrome, faire son extirpation pour supprimer les douleurs.

Vers la fin de la guerre, les travaux du Professeur Leriche viennent jeter un jour nouveau sur la pathogénie de ces phénomènes douloureux. Tout d'abord, le Professeur Leriche a montré que la formation de ce que nous appelons communément un névrome, et qui est en réalité un neurogliome, est, en somme, un phénomène physiologique normal, car les nerfs, seuls, au niveau d'un moignon d'amputation, ont tendance à se régénérer.

« La fibre nerveuse jouit en effet de cette singulière propriété que, sectionnée, elle tend, après un certain temps perdu, à reprendre sa route vers la périphérie, précédée par une prolifération de son enveloppe névroglique. Et comme

bientôt l'espace lui manque, la névroglie se tasse, se pelotonne, et les cylindraxes font de même. » (Leriche, mécanisme de production de la douleur dans les moignons douloureux, Lyon médical, 31 août 1924.)

Mais la prolifération de cette névroglie peut se faire d'une façon anormale (nous essaierons d'en fixer les causes ultérieurement) et peut provoquer la formation d'anastomoses entre le bout périphérique du nerf sectionné et les nerfs voisins. Ces fibrilles néoformées s'exciteraient dans leur croissance les unes les autres, ou iraient exciter, par l'intermédiaire des anastomoses nerveuses, les terminaisons sensitives des muscles. Ces excitations gagnent la moelle, où elles peuvent se réfléchir, soit vers la périphérie au niveau même du névrome ou au niveau du derme, soit vers les méninges en y provoquant toujours une vaso-dilatation, et nous verrons que ce mécanisme, comme le premier, est à l'origine des douleurs.

Nous assistons alors à la création d'interventions nouvelles portant soit sur l'excitant soit sur les voies d'excitation. Tout d'abord, le Professeur Leriche, avec son élève Tête, montre l'inutilité des réamputations et des névrectomies. « Ceux (les névromes) qui ont la triste propriété d'engendrer des douleurs répondent à une prédisposition spéciale de l'individu à faire des névromes anormaux. Il semblerait qu'il y eût chez eux un déséquilibre du système régulateur de la vie organique qui ferait que toute plaie nerveuse se cicatriserait atypiquement. Pour ces raisons, une résection du névrome appellera la formation d'une autre tumeur et la répétition des divers troubles. » (Thèse de Tête, Lyon, 1922; *Lyon chirurgical*, 24 janv. 1924.)

Il propose alors (1922) une neurotomie suivie de suture immédiate pour provoquer l'énervation du névrome et supprimer l'excitant. Pour agir sur les voies d'excitation, il pratique soit une sympathectomie périartérielle pour couper la conduction périphérique (voie centrifuge), soit une radicotomie postérieure pour barrer le chemin au réflexe dans sa route vers les méninges (voie centripète).

Mais à l'heure actuelle, le Professeur Leriche, dans l'article de la *Presse médicale* du 1er juin 1932, a donné de nouvelles interprétations de ces phénomènes. Deux observations inédites, que nous rapportons, nous semblent en accord avec ces nouvelles théories, et c'est dans cet esprit que nous avons entrepris ce travail. C'est en toute modestie que nous les rapportons, dans le seul espoir qu'elles contribueront peut-être à éclaircir les points mystérieux de ce problème. La réponse du Professeur Leriche lui-même nous incite à ne conclure, en effet, qu'avec une grande prudence. « La thérapeutique des moignons douloureux est très difficile. J'ai beaucoup échoué de toute sortes de façons. »

Notre faible expérience ne nous permet aucune illusion, mais, malgré tout, nous n'avons pas abandonné notre projet et nous apportons notre humble pierre à l'édifice.

Le but de notre premier chapitre sera de rechercher les causes efficientes et favorisantes des douleurs. Dans un deuxième chapitre, nous ferons un exposé de la cicatrisation des nerfs au niveau des moignons d'amputation. Les formes cliniques feront l'objet de notre troisième chapitre. Nous pourrons alors tenter un diagnostic pathogénique de la douleur des moignons dans un quatrième chapitre. Le traitement de ces troubles occupera notre cinquième chapitre. Enfin, dans un sixième et dernier chapitre nous avons groupé les observations.

## CHAPITRE PREMIER

## ETIOLOGIE

Il est bien entendu que nous n'envisagerons ici que les causes de douleur par névrome.

### I. — *Rôle du névrome dans les moignons douloureux.*

On est frappé, en effet, de l'importance attachée par les chirurgiens aux tumeurs des extrémités des nerfs sectionnés comme agents provocateurs des douleurs des moignons. Larrey et Billroth [1] les considéraient comme des formations anormales causes de la douleur. Pour ces auteurs, ces tumeurs étaient douloureuses en elles-mêmes, et ils invoquaient alors la compression de quelques fibres nerveuses par le tissu sclé-reux ambiant, les tiraillements du nerf par des adhérences de la tumeur à la cicatrice, le changement de structure du névrome. Considérant celui-ci comme un tubercule sous-cutané douloureux, Billroth conseillait son excision : « Ces petits névromes, dit-il, sont parfois énormément douloureux et doivent être enlevés au bistouri. » Les échecs furent nom-breux et les récidives fréquentes. On les mit alors au passif de la névrite ascendante, théorie lancée par Verneuil et qui connut une grande faveur. C'était déplacer la question sans la résoudre.

Ce n'est qu'en 1838 que Steinrneck étudia les phénomènes de cicatrisation et qu'en 1851 Waller promulgua ses lois sur la dégénérescence et la régénération des nerfs. Les travaux

1. *Billroth, Deutsche chirurgia herangegeben von Dr. Billroth und Luecke, Stuttgart, Enka,* 1879.

d'histologie nerveuse de Vauclair, Forsnam, Ramon y Cajal. Dustin [2] et Nageotte confirmèrent scientifiquement que le névrome était un aspect de cicatrisation normale et qu'il ne fallait pas le regarder comme une anomalie responsable de tous les méfaits rencontrés dans un moignon d'amputation.

Ces névromes peuvent n'occasionner en effet aucun trouble, mais pour des raisons que nous fixerons ultérieurement, ils deviennent douloureux, et souvent, alors, ils se mettent à croître d'une façon exubérante.

Parfois nous pouvons songer à rattacher la croissance du neurogliome à des défauts de technique de l'amputation ou à des amputations mal faites. Nous pouvons envisager cette éventualité, par exemple, dans les cas suivants :

— M. C... (obs. IV). Ce malade présente un moignon conique de la cuisse gauche.

— M. P... (obs. V). Blessé le 15 septembre 1914, celui-ci a été opéré le 6 octobre pour gangrène gazeuse, et deux mois après il a subi une désarticulation du péroné et une ténotomie.

Nous nous sommes demandé s'il ne fallait pas faire intervenir une question de siège de l'amputation.

Sur 167 observations que nous avons relevées dans les thèses de Beausse, Guelfucci, Monod, Grognard, Handel, Tête, Amyot, Foucher, nous notons 131 cas de moignons douloureux du membre inférieur pour 36 cas au membre supérieur. Fait particulier que nous remarquons : ce sont les amputations de jambe qui donnent la proportion la plus forte de moignons douloureux :

Jambe, 93 cas;
Cuisse, 38 cas;
Avant-bras, 25 cas;
Bras, 11 cas.

---

2. Dustin, Les lésions post-traumatiques des nerfs. Contribution à l'histopathologie du système nerveux périphérique chez l'homme, *Ambulance de l'Océan, La Panne*, t. I, fasc. II, déc. 1917, Masson, édit.

Nous avons également recherché s'il n'y avait pas une prépondérance des membres droits ou gauches.

Nous notons qu'il y a à peu près équilibre :

Membres gauches, 51 p. 100;
Membres droits, 49 p. 100.

Sur nos 8 observations, portant exclusivement sur des hommes, nous avons le même nombre de moignons douloureux pour les membres supérieurs et inférieurs :

Cuisse, 3 cas;
Jambe, 1 cas;
Bras, 3 cas;
Avant-bras, 1 cas;

dont :

2 membres droits;
6 membres gauches.

Le sexe n'intervient pas, étant donné que presque tous ces malades sont des blessés de guerre et que les femmes sont moins exposées aux traumatismes. Toutefois, avec les accidents de tous genres de la vie contemporaine, le nombre des amputées risque d'aller croissant. Sur les 167 observations, il n'y a que 7 cas de moignons douloureux chez les femmes :

Membre supérieur, 3 cas;

Avant-bras, 2 cas;
Bras, 1 cas;

Membre inférieur, 4 cas;

Jambe, 3 cas;
Cuisse, 1 cas.

II. — *Parmi les causes favorisantes, deux surtout méritent d'être retenues : le terrain et l'infection latente.*

On a naturellement cherché pourquoi ce névrome, silencieux dans certaines conditions, devenait ensuite douloureux. Nous entamons là le chapitre des causes favorisantes.

Parmi ces causes, les unes nous paraissent accessoires : ce sont certaines lésions du moignon qui accompagnent les lésions nerveuses (altération du squelette, altération des gros troncs vasculaires), nous les passerons rapidement en revue; les autres nous paraissent plus intéressantes. C'est la question du terrain des sujets porteurs de névrome, et c'est le rôle d'une infection plus ou moins latente dans l'apparition des accidents.

*a*) L'ostéoporose.

L'ostéoporose de nos malades : M. M... (obs. I), M. H... (obs. II), M. P... (obs. V), M. C... (obs. VI), décelée par la radiographie, est sans intérêt parce que probablement secondaire. C'est là un phénomène normal qui ne peut pas être à la base des douleurs comme dans l'ostéoporose douloureuse. « Les os sciés subissent quelques modifications : leur extrémité proche de la section se raréfie », a dit le professeur Leriche (*Presse médicale*, 1er juin 1932). De plus, nos malades sont des amputés et non des contusionnés.

*b*) Ostéophytes.

Mais si ce processus semble ne jouer aucun rôle, les ostéophytes, par contre, ne sont-ils pas des causes d'irritation ?

Hutin[3], dans son rapport à l'Académie de médecine (1851), insistait déjà sur la présence des ostéophytes, et plus récem-

3. Hutin, Recherches sur les causes des douleurs que les amputés éprouvent, *Gazette des hôpitaux*, 1851.

ment Peraire (1917) attirait l'attention sur trois cas de douleurs guéries par la résection de ces éperons.

L'examen radiologique de nos malades nous a révélé plusieurs de ces formations (M. M..., obs. I; M. H..., obs. II; M. P.. , obs. V; M. C..., obs. VI).

Nous pensons toutefois qu'il faut envisager deux éventualités :

1° Celle où le tissu nerveux est au contact d'une production osseuse qui l'irrite et il est naturel de songer qu'il y a relation de cause à effet entre les ostéophytes et les douleurs (Peraire, *Crochet englobant le nerf sciatique*, *Paris chir.*, 1917);

2° Mais fait tout différent lorsque l'ostéophyte est à distance du névrome (M. P..., obs. V). Dans ce cas, il s'agit de deux néoformations simultanées n'étant pas du tout responsables des douleurs ressenties par le blessé. Notre malade reconnaît que la pression au niveau de l'ostéophyte est douloureuse, mais elle ne réveille pas les douleurs habituelles dont il se plaint. Tout au plus on peut leur reconnaître un lien : déterminer des modifications circulatoires et être les témoins d'une infection plus ou moins latente.

*c*) Troubles circulatoires.

L'origine circulatoire de certaines douleurs a été pendant longtemps méconnue. Nous ne voulons pas parler de ces anévrysmes exceptionnels, mais des lésions que subissent les artères dans le moignon. Segond, dans la *Revue de chirurgie*, a publié le résultat de ses recherches sur le calibre des vaisseaux dans les membres amputés et il a démontré que les artères des membres opérés subissent une véritable diminution de calibre, que ce rétrécissement porte sur tout le membre mutilé depuis son extrémité jusqu'à la racine.

Lejars[4] a fait des recherches sur la circulation veineuse

4. Lejars, Sur les veines des névromes et sur les douleurs des moignons, *Arch. de physiol. norm. et path.*, 1889.

du moignon et a trouvé que : « les troncs superficiels et leurs rameaux sont très développés sur toute la surface du membre, mais c'est à l'extrémité du moignon que le réseau veineux, par la confluence, le volume et l'orientation de ses branches, se caractérise d'une façon toute spéciale. Les artères diminuant de calibre, la vascularisation du nerf serait insuffisante pour sa nutrition normale et causerait des altérations dans sa texture se traduisant par des spasmes douloureux. »

Peut-être faudrait-il pousser plus avant encore l'étude des lésions vasculaires étant donné l'importance des phénomènes vaso-moteurs.

*d)* Terrain.

La question terrain nous paraît plus intéressante à étudier. Tout névrome ne devient pas fatalement exubérant. Ceux qui ont cette triste propriété nous paraissent répondre à une prédisposition spéciale de l'individu. « Chacun de nous a une personnalité conjonctive dont nous ne connaissons rien, mais dont l'existence commande le type de nos réparations éventuelles. Ne savons-nous pas que tel malade, après une laparotomie, fait une cicatrice linéaire bientôt presque invisible et qui demeure toujours souple, alors que tel autre, dans des conditions évolutives apparemment analogues, fait une cicatrice étoilée, dont les fibres élastiques ne tiennent pas, ou exubérante, rougeâtre, facilement douloureuse, sensible aux variations climatiques. » (Leriche, *Presse médicale*, 1er juin 1932.)

Peut-être faut-il faire jouer là aussi un rôle aux glandes à sécrétion interne et au corps thyroïde en particulier. L'âge du sujet et ses antécédents pathologiques n'entrent-ils pas en ligne de compte ? Diaz et Gomez parlent de troubles humoraux, de l'action de certains ions sur le « potentiel de croissance » des nerfs.

Malheureusement, ce ne sont là que des hypothèses, et, comme le dit le Professeur Leriche : « Il est bien certain

que la formation d'un gros névrome à l'extrémité d'un nerf est le fait d'une réaction individuelle dont nous ne connaissons rien. Etant donné les troubles de croissance localisés qui sont capables de créer leurs actions vaso-motrices déréglées, on peut se demander si la production de névrome n'est pas le fait d'un déséquilibre du système régulateur de la vie organique. »

Pour ces raisons, une résection du névrome exubérant appellera la formation d'une autre tumeur et la répétition des divers troubles. De ce fait, la névrectomie amène une sédation des douleurs, mais elle n'est que temporaire et ne dure que le temps nécessaire à la reconstitution d'une nouvelle tumeur nerveuse. Il est vrai que ce temps est très variable suivant les sujets :

Obs. I : M. M..., 3 ans;
Obs. V : M. P..., 8 ans;
Obs. VII : Capitaine C..., 3 ans.

*e*) Infection.

La notion d'infection, par contre, est de connaissance banale. Autrefois, Weir Mitchell, appuyé par Vulpian [5], parlaient de névrite des filets terminaux ou névromes, mais ils admettaient que le processus névritique avait une tendance envahissante et remontait vers les centres d'une façon progressive. Les expériences de Hayem [6] contribuèrent au succès de la névrite ascendante. Mais à mesure que les examens des nerfs des amputés se multipliaient et que fut dévoilée la

5. Vulpian, Modifications de la moelle épinière après l'amputation, *Gaz. méd.*, 1872; Nouvelles recherches sur les modifications de la moelle après l'amputation, *Acad. des sciences*, 1872.

6. Hayem, Lésions des nerfs des membres consécutives aux amputations, *Soc. anat.*, déc. 1875. Deuxième communication sur l'état des nerfs des membres qui ont subi une amputation ancienne, *Soc. anat.*, mars 1876. Névrite ascendante, *Soc. de biol.* 1873-1874. Névrite ascendante, *Arch. de physiol.*, mars-avril 1878.

grande invulnérabilité des nerfs au sein des milieux infectés, on en revint de l'engouement premier pour se limiter à la névrite toxique ou infectieuse des névromes.

Nous voyons que dans la thèse d'Amyot, il y a assimilation entre les moignons douloureux et la névrite ascendante, et en particulier tentative d'explication de la douleur en partant de l'infection. Pour cet auteur, il existerait une sorte de surenchère entre infection et congestion vasculaire, entre congestion vasculaire et la formation de tissu conjonctif au niveau du névrome. La première conséquence serait une augmentation de volume de ce dernier, d'abord par des modifications intérieures, mais surtout par issue en dehors de lui de fibres nerveuses amyéliniques, qui, par leur tendance angiotrope et profitant de l'hyperémie congestive, envahiraient les tissus voisins.

Cet auteur, à l'appui de ses affirmations, donne des exemples positifs de culture du névrome (constatation de streptocoques et de staphylocoques) (Corner) et des exemples de coupes histologiques avec germes microbiens (Dustin, Marinesco, Lejars). Du reste, cette théorie nous paraît, pour certains cas, contenir une part de vérité. Nos observations I, II, IV, V, concernent des amputations au niveau de membre ayant été infecté.

En particulier, notre cas (M. M..., obs. I) pourrait, du point de vue pathogénique, être interprété de la façon suivante :

Cet homme, amputé en 1915, ne commence à souffrir qu'en 1918, alors qu'il avait certainement déjà un névrome, silencieux sans doute. Et c'est à l'occasion d'une poussée inflammatoire, sur laquelle nous n'avons pas de précisions, que ce névrome devint douloureux. Les recherches bactériologiques et les examens anatomo-pathologiques n'ont pas été faits. Nous le regrettons. Cependant, au cours des suites opératoires, on a pu constater une légère suppuration de la plaie, ce qui indique qu'on a dû intervenir en tissu en état d'infection latente, puisque, à l'opération, aucun foyer d'ostéite n'avait été signalé. Ici, il est légitime de penser que le

névrome, jusque-là silencieux, est devenu douloureux à la suite d'un réveil infectieux.

Dans cet ordre d'idées, il convient également de signaler que certains auteurs ont prétendu à l'origine tétanique de certaines douleurs des moignons. On sait, en effet, d'une part, l'affinité de la toxine tétanique pour les troncs nerveux; d'autre part, on possède, depuis la guerre, de nombreuses observations de tétanos localisé à incubation très prolongée. Enfin les spasmes, qui accompagnent parfois les douleurs de ces moignons, s'accordent tout à fait avec l'hypothèse d'une infection tétanique.

Notre attention a été retenue par les communications de Tinel et de Monier-Vinard à la Société de neurologie. Ce sont là des notions intéressantes qui peuvent avoir une grande valeur pratique (voir chapitre « thérapeutique »), cependant nous partageons volontiers l'opinion formulée récemment par Wertheimer : il faut bien se garder de généraliser l'action de la toxine tétanique dans le mécanisme de la douleur des moignons. En effet, le délai d'incubation raisonnable est trop largement dépassé dans la plupart des observations de moignons douloureux. D'autre part, nous ne pouvons pas conclure à l'étiologie tétanique sur le seul fait que la guérison a été obtenue par des petites doses de sérum. Ne s'agirait-il pas de choc anaphylactique ? Et comment songer au tétanos chez un réamputé ? Les interventions successives ne suffisent-elles pas à éteindre le foyer tétanique dans la plaie opératoire ? La thérapeutique antitétanique, si elle a donné quelques succès, a été le plus souvent suivie d'échecs; enfin, les traitements chirurgicaux habituels n'auraient pas guéri certains malades s'ils s'étaient adressés à des douleurs d'origine tétanique.

## CHAPITRE II

## ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Pour éclairer la pathogénie de cette affection, il importe de faire un bref exposé de la cicatrisation des nerfs au niveau des moignons d'amputation. Nous allons tout d'abord suivre dans leurs grandes lignes les phases successives de la cicatrisation normale du bout supérieur du nerf et nous décrirons ensuite la cicatrisation anormale du nerf qui aboutit à la formation d'un névrome pathologique.

### I. — *Cicatrisation normale.*

D'après les travaux de Nageotte, de Dustin, nous voyons que la formation du neurogliome évolue en trois phases :

*a*) Phase de dégénérescence rétrograde et de régénération;
*b*) Phase d'organisation;
*c*) Phase d'atrophie secondaire qui remanie le renflement terminal exubérant.

*a*) Dégénérescence rétrograde.

La section du nerf entraîne une dégénérescence rétrograde qui peut remonter jusqu'à 10 millimètres au-dessus de la section. La myéline se fragmente en gouttelettes. Les gaines conjonctives sont distendues par un œdème interstitiel et montrent une infiltration de polynucléaires. Les gaines de

Schwan se gonflent, et leurs noyaux se fragmentent. Les axones se ramollissent, prennent un aspect variqueux et se séparent en tronçons irréguliers. En même temps se poursuit une active régénération à l'intérieur des gaines de Schwan avec phénomènes métamorphiques. Les cylindraxes prennent des figures variées : spirales, ou portent des épines latérales.

Névrilèmes, gaines de Schwan, tissu conjonctif périnerveux participent à cette reconstruction et forment bientôt un renflement à l'extrémité sectionnée du nerf. Ce bourgeon terminal offre à considérer d'après Dustin :

α. Une zone supérieure fasciculée où le nerf semble dissocié en une série de fascicules nerveux séparés les uns des autres par des bandes claires dues à la destruction rétrograde d'axones, à la fibrillation de certains autres et enfin à l'œdème intersticiel.

β. Au point où a porté la section, les fibres nerveuses néoformées constituent par leur division un lacis très dense. Le syncitium névroglique de Schwan joue un rôle prépondérant dans la formation de cette zone plexiforme.

γ. Enfin, la zone trabéculaire nous montre les fibres nerveuses isolées ou par petits groupes cheminant dans le plan de clivage des trousseaux conjonctivaux cicatriciels et suivant de ce fait des trajets perpendiculaires au grand axe du nerf.

Dans cette zone, de nombreuses fibres rétrogrades se réfléchissent sur le plan infranchissable de la cicatrice et rebroussent chemin le long des gaines lamelleuses.

Dans les zones plexiforme et trabéculaire, les cylindraxes subissent des phénomènes d'irritation et de prolifération. Ranvier[1] signalait le bourgeonnement actif des cylindraxes

1. Ranvier, *De la pénétration des nerfs sectionnés*, Académie des Sciences, 24 févr. 1873.

au niveau du dernier étranglement annulaire et leur fibrillation importante. Et l'on doit à Nageotte d'avoir montré que le cylindraxe n'existe pas sans sa gaine névroglique de Schwan.

Mais « ce premier effort de régénération est excessif, désordonné même, il devra être corrigé par des modifications régressives ultérieures qui atteindront les fibrilles nerveuses fonctionnellement inutiles » (Dustin). Après un effort réactionnel soutenu pendant une quarantaine de jours, la croissance des fibres s'arrête.

*b*) Phase d'organisation.

A cette poussée cylindraxile fait suite la phase d'organisation. Les fascicules s'engainent et s'isolent du tissu conjonctif ambiant. Les fibrilles nerveuses se condensent en un cordon unique, mais gardent cependant leur disposition plexiforme.

*c*) Phase de régression.

Vers le sixième mois après la section nerveuse commence la phase de régression. Le tissu fibreux envahit les travées fasciculaires en les dissociant et en les comprimant. Après deux ans et demi, le névrome terminal renferme encore de très nombreuses fibres nerveuses vivantes. Le bout central n'a pas subi la dégénérescence rétrograde et reste apte à la régénération.

Avec le temps, le névrome subit un travail d'atrophie. Le tissu scléreux augmente d'épaisseur, des cylindraxes subissent lentement la dégénérescence. Enfin, au milieu de cette charpente névrogliomateuse cheminent en abondance artérioles et capillaires.

## II. — *Cicatrisation anormale.*

Nous venons de décrire la cicatrisation idéale d'un nerf dans un moignon d'amputation, mais souvent les faits ne

se passent pas aussi simplement. En faisant de larges emprunts à la thèse de Tête, nous pouvons distinguer :

*a*) Rôle des éléments conjonctifs.

Le cône fibreux terminal, formé par le fusionnement des éléments conjonctifs du nerf, névrilème, gaines lamelleuses, tissu conjonctif interstitiel, syncitium de Schwan, oppose une barrière à l'envahissement des cylindraxes et tend à les endiguer dans sa masse. Tête se demande si la fasciculation du nerf en gaines lamelleuses ne pourrait pas favoriser le développement rapide de ce butoir fibreux et emprisonner ainsi dans sa coque les bourgeons névrogliques et les neurites. Et que par suite dans les zones nodales pauvres en fascicules la cicatrisation serait plus lente par apport moindre de tissu conjonctif et qu'ainsi les bourgeons névrogliques et les neurites pourraient plus facilement s'égarer et devenir des fibres rétrogrades.

*b*) Effort anormal de régénération.

Il faut plutôt voir un effort anormal de régénération « comme si le nerf voulait à tout prix rejoindre le segment périphérique soustrait par l'amputation ». Mais cet effort peut être aidé par les tissus voisins comme le reconnaît Dustin : « Le tissu musculaire, par sa structure même, est extrêmement perméable aux axones. Il en résulte que tout muscle présentant une surface vive, et laissé au voisinage d'un nerf sectionné, constitue un véritable piège à cylindraxes. » Les chirurgiens reconnaissent d'ailleurs qu'il faut sectionner le nerf le plus haut possible pour éviter des adhérences avec la cicatrice.

*c*) Influence du niveau de section.

Tête se demande si cet effort de neurotisation ne serait pas en rapport avec la distance de la section nerveuse aux cellules

des cornes antérieures. Le stimulus serait-il d'autant plus actif que la lésion serait plus haute ? Le fait est possible, mais Tête lui-même reconnaît l'existence de névromes au niveau des nerfs collatéraux des doigts.

*d*) Influence du réseau vasculaire et de l'infection.

Le développement anormal du réseau vasculaire, favorisé par les phénomènes infectieux, est une cause de créations d'adhérences. Cette irritation provoque une poussée des cylindraxes et une rapide croissance du tissu scléreux, qui augmente le volume du névrome, et détermine la formation de lacis veineux. D'ailleurs les difficultés de l'hémostase ont été signalées par les chirurgiens.

De plus, d'après Dustin : « Les vaisseaux, par leur continuité avec les tissus voisins, créent de fausses voies aux jeunes axones et leur permettent de s'égarer. »

*e*) Rôle de la névroglie.

Leriche fait jouer un rôle important à la névroglie : « Il faut admettre que les anastomoses normales du bout périphérique du nerf sectionné avec les nerfs voisins sont conservées intactes dans un tronc purement névroglique en apparence et que leurs fibres centripètes sont chroniquement excitées par l'état normal de la névroglie elle-même. Cela ne doit pas trop surprendre, car on sait aujourd'hui que la névroglie n'est pas pour les neurites un simple tuteur indifférent. La névroglie d'une fibre nerveuse, a dit Nélaton, est un syncitium multinucléé qui vit sur place, qui nourrit l'élément nerveux proprement dit et qui, quand les neurites sont absentes, prolifère d'une façon désordonnée, créant des dysharmonies particulièrement graves au niveau des cicatrices nerveuses. Le rôle irritatif de la névroglie ne paraît pas douteux. C'est celui d'une cicatrice en activité. » (Leriche, Du rôle du bout périphérique d'un nerf sectionné dans la genèse de certains syndromes douloureux, *Presse médicale*, 7 juin 1930.)

*f*) Causes générales.

Peut-être là aussi faut-il faire intervenir une prédisposition spéciale de l'individu à faire des névromes comme nous l'avons déjà vu au paragraphe terrain dans l'étiologie.

## Examen macroscopique.

Quoi qu'il en soit, ces névromes de forme variable peuvent atteindre la grosseur d'un pois, d'une noisette (capitaine C..., obs. VII) et même d'un œuf de poule (M. M..., obs. I). Ces tumeurs peuvent jouir d'une certaine mobilité pouvant obéir dans certaines limites aux tractions musculaires, mais parfois elles sont adhérentes, comme chez notre malade (capitaine C..., obs. VII), où elle est fixée au bord inférieur du grand pectoral. La pression de ces renflements à travers la peau détermine des douleurs telles que les amputés peuvent tomber en syncope, mais, fait particulier chez notre blessé (M. S..., obs. VIII), en plus des douleurs, la pression provoque une vaso-dilatation de l'hémiface et de l'hémithorax gauche.

Il est difficile de préciser le temps nécessaire à la formation de ces nodosités après l'amputation. C'est très variable suivant les sujets (obs. I, M. M..., 3 ans; obs. II : M. H..., 3 ans; obs. III : M. C..., 3 ans; obs. IV : M. C..., 3 ans; obs. V : M. P..., 7 ans; obs. VI : M. C..., 10 ans; obs. VII : capitaine C... 4 ans; obs. VIII : M. S..., 4 ans).

Il ne faut pas oublier qu'au niveau des membres existent de nombreux nerfs et que chacun d'eux est susceptible de constituer des névromes capables d'entretenir les syndromes douloureux. C'est ainsi que chez notre malade (M. C..., obs. IV), nous notons deux points douloureux, l'un à l'extrémité du moignon, l'autre à sa partie interne, dus sans doute à des neurogliomes de deux nerfs. Nous pouvons rattacher à la même origine les douleurs de cet amputé (M. S..., obs. VIII), qui présente un premier point douloureux à deux travers de

doigt de l'extrémité de l'humérus et un deuxième à la partie postéro-interne du moignon.

Parfois même, nous sommes obligé de songer à l'existence d'un névrome sur la chaîne sympathique. Quant à l'inclusion cicatricielle des nerfs dénommée « névrome diffus » par Nové-Josserand, c'est là une cause grossière sur laquelle nous ne nous étendrons pas.

Quant à la structure histologique d'un névrome, il faut se rapporter à des observations anciennes, aucun examen histo-pathologique n'ayant été pratiqué chez les malades qui font l'objet de notre étude.

## CHAPITRE III

## FORMES CLINIQUES

Le problème est loin d'être résolu par la découverte du névrome; évidemment, c'est là le principal, mais ce qui importe, c'est l'analyse des accidents qu'il produit, pour individualiser les divers types de douleurs des moignons décrits par le professeur Leriche, Hamant et Bodart.

Nous allons essayer de les retrouver en étudiant avec soin nos observations.

*a*) Douleurs a type névritique.

Tout d'abord, nous sommes frappé par le fait que notre malade (M. H..., obs. II) s'écrie, lors des crises douloureuses : « On m'arrache les orteils. » Nous remarquons de même que l'amputé (capitaine C..., obs. VII) présente des douleurs au niveau du pouce et de l'éminence thénar de la main absente et ressent une impression de torsion des nerfs au niveau de l'extrémité du moignon.

Ces deux cas semblent, à notre avis, se ranger dans le cadre des douleurs à type névritique « qui empruntent le trajet d'un nerf déterminé dans le moignon lui-même ou dans le segment du membre disparu sous forme d'hallucination à topographie constante facilement et minutieusement précisable par le blessé. » (Hamant et Bodart, *Revue de chirurgie*, 1933.)

*b*) Douleurs a type sympathique.

Mais la plupart de nos observations ne peuvent pas se ranger dans cette catégorie. Notre malade (M..., obs. I), qui,

au premier abord, ne présente que peu de phénomènes vaso-moteurs, n'en fait pas partie.

En effet, il souffre au niveau de son moignon, douleurs en éclairs, sensation de tiraillement des nerfs, mais sa peau est violacée et hypersensible par endroit, et surtout il nous offre à considérer une notable différence de tension artérielle entre les membres inférieurs, trouble révélateur de l'intensité des phénomènes vaso-moteurs.

Côté amputé : Mx, 20; Mn, 6; Io, 4,5;
Côté sain : Mx, 24; Mn, 6; Io, 12,5.

Cette observation se classe dans le deuxième type de douleurs des moignons décrit par Hamant et Bodart. « Douleurs à type sympathique avec ou sans ulcération trophique, avec ou sans phénomènes vaso-moteurs, douleurs diffuses qui ne sont généralement pas projetées dans le segment du membre absent, mais siègent dans le moignon lui-même et s'irradient plus ou moins haut vers la racine du membre. » (Hamant et Bodart, *Revue de chirurgie*, 1933.)

D'ailleurs, l'observation aimablement fournie par le Professeur Leriche vient illustrer d'une façon remarquable ce syndrome (M. C..., obs. III). Ce malade présente une hémialgie facio-cranio thoracique qui s'arrête net sur la ligne médiane et s'étend en arrière à la nuque et descend en bas jusqu'à la limite inférieure du thorax. Mais en même temps il éprouve des douleurs en brûlures ou en piqûres d'aiguilles dans le membre qu'il n'a plus. De plus, il a souvent des crises de striction thoracique rappelant la crise angineuse avec son angoisse et ses irradiations. Enfin apparaissent parfois des crises épileptiformes se rapprochant beaucoup de l'épilepsie essentielle ou du jacksonisme.

L'observation du malade du Professeur Jeanneney (M. C..., obs. VI) se rapproche par beaucoup de points de celle du Professeur Leriche.

Ce sujet, amputé de l'avant-bras, présente un fond de dou-

leurs lancinantes, fourmillements, secousses électriques, torsion des nerfs au niveau du moignon, suivies de crises paroxystiques avec des douleurs s'irradiant vers l'index et le petit doigt du membre absent et aussi vers l'hémithorax gauche, vers le cou et la nuque (impression d'étau). En outre, le moignon, lors des crises, se tuméfie et devient violacé. La prise de la tension artérielle décèle des troubles oscillométriques et, à cette occasion, le malade se plaint de fourmillements dans son membre.

Membre supérieur droit : Mx, 17; Mn, 9; Io, 4,5;
Membre supérieur gauche : Mx, 12; Mn, 6; Io, 0.5.

Quant au blessé du Docteur Chavoix (M. S..., obs. VIII), il présente, lui, un phénomène très spécial dû aux troubles sympathiques.

Ce malade, amputé au tiers supérieur du bras gauche, le 12 février 1916, souffre de douleurs à type de brûlures au niveau du membre absent et de douleurs en éclairs s'irradiant vers le creux sus-claviculaire gauche et la région mamelonnaire gauche. En 1924, apparaît un « eczéma suintant », qui, à notre avis, doit être plutôt une mycose favorisée par la brièveté du moignon. Nous regrettons de ne pas avoir pu élucider ce point avec un dermatologiste.

A partir de ce moment-là les crises douloureuses coïncident avec les poussées « d'eczéma », et le malade se plaint d'irradiations douloureuses vers l'hémiface gauche avec une congestion marquée de celle-ci. Au mois de février 1935, il présente une violente crise douloureuse, avec impression d'angoisse et de striction thoracique qui entraîne la perte de connaissance. De plus, si la peau du moignon est normale, elle est plus froide que celle du côté opposé, et la sécrétion sudorale est augmentée du côté gauche. La prise de la tension artérielle, impossible ici (brièveté exagérée du moignon), n'aurait fait certainement que contribuer à déceler l'intensité des troubles vaso-moteurs.

*c*) Douleurs a type méningo-radiculaire.

Nous n'avons pas d'exemple du troisième type de moignon, plus rare, mais le Professeur Leriche en a rapporté des cas typiques (*Presse médicale*, 1er juin 1932).

Pour Hamant et Bodart, ils sont caractérisés par des « douleurs à type méningo-radiculaire consistant en une hyperesthésie superficielle très pénible et une algie généralisée à toute la racine du membre » (Hamant et Bodart, *Revue de chirurgie*, 1933).

*d*) Douleurs a type mixte.

Malheureusement, cette classification, lumineusement claire, n'est qu'un schéma et ne tient pas suffisamment compte de l'intrication plus ou moins grande des divers types de moignons douloureux. Aussi leur analyse est des plus difficiles et des plus complexes.

Nous constatons, en effet, que même dans notre observation VII (capitaine C...), classée dans le type névritique, nous pouvons relever quelques phénomènes sympathiques : réaction pileuse plus forte du côté droit, moignon plus froid que le côté opposé. La prise de la tension artérielle n'aurait fait sans doute que prouver l'existence de troubles vaso-moteurs.

De même nos observations IV (M. C...) et V (M. P...) sont caractérisées par le mélange de troubles névritiques et sympathiques. Notre malade de l'observation IV (M. C...) présente des douleurs au niveau du moignon, douleurs à type de torsion des nerfs, de piqûres, mais on note également que la peau est plus chaude que celle du côté opposé et que les cicatrices offrent un aspect légèrement violacé, ces derniers phénomènes étant des troubles sympathiques.

Quant au blessé de l'observation V (M. P...), amputé au tiers supérieur de la jambe droite, il a subi, deux mois après, une désarticulation du péroné et une ténotomie et a ressenti en 1921 des douleurs constituées par une série de quatre élancements douloureux. Neurectomie à cette époque, mais

depuis il souffre de douleurs à type de décharges électriques et de « grouillement » des nerfs au niveau du moignon. Mais ce dernier est plus froid que le côté opposé, sue davantage et présente une réaction pileuse plus forte. Si, dans les deux cas, la mesure de la pression artérielle avait été faite, elle n'aurait fait sans doute que confirmer l'existence de troubles vaso-moteurs.

### *Conséquences psychiques des douleurs.*

Sous l'influence de ces douleurs, il ne faut pas s'étonner de voir apparaître chez ces blessés des répercussions psychiques. Si l'étrange sensation de l'hallucination du membre amputé leur semble absurde au bout de plusieurs années, ce sont les souffrances qu'ils n'arrivent pas à calmer, qui aigrissent leur caractère, les déprime et les rendent mélancoliques, ce qui est explicable au cours des algies sympathiques.

Certains cherchent partout un soulagement à leurs douleurs, l'un devient morphinomane, alcoolique, l'autre « véritable juif errant de la douleur », va d'un médecin à l'autre dans l'espoir qu'une nouvelle intervention lui donnera la guérison.

« Patience, dit un beau livre de M. Valloton, qui décrit l'histoire d'un malheureux amputé pour artérite, qui fut opéré 43 fois. Patience ! On comprend qu'elle soit à bout après de telles histoires, et on ne s'étonne pas que ces martyrs en finissent un jour brutalement avec semblable existence. » (Leriche, *Presse médicale*, 1er juin 1932.)

Le malade du Professeur Leriche nous montre l'installation de troubles psychiques rendant la vie sociale presque impossible, en même temps que les crises douloureuses se multiplient et redoublent de violence : « Besoin de solitude, état d'abattement intense, crises de larmes, mélancolie, idées de suicide. A l'interrogatoire, on s'aperçoit que ce sujet répond avec difficulté aux questions qu'on lui pose, qu'il est

presque dans l'impossibilité de fixer son attention pendant quelques minutes. La parole est malaisée avec des omissions de syllabes. » (M. C..., obs. III.)

Nos autres malades sont très peu atteints au point de vue psychique et reconnaissent seulement qu'ils « ont les nerfs à fleur de peau » (M. P..., obs. V). Ce dernier, du reste, présente un cas de sinistrose. Pensionné tout d'abord à 85 p. 100, le conseil de réforme lui alloua 90 p. 100 en 1930 sur sa réclamation, mais il n'est pas encore satisfait. C'est là un fait bien connu d'ailleurs, qui relève du médecin expert et nous éloigne quelque peu de notre sujet.

En résumé, la clinique à elle seule, par la multiplicité des accidents, nous explique certains échecs thérapeutiques dus à une analyse trop sommaire des phénomènes ou à des traitements trop simples. Déjà, elle nous permet d'entrevoir que, pour atteindre tous les facteurs, il faudrait une pathogénie plus précise pour combiner les interventions appropriées.

## CHAPITRE IV

## DIAGNOSTIC PATHOGENIQUE

Tout d'abord, nous nous faisons un devoir de signaler les importants travaux du Professeur Leriche et de ses collaborateurs, nous nous y rapporterons souvent au cours des pages suivantes.

### I. — *Hallucination du membre absent. Phénomène physiologique.*

Nous avons vu que le neurogliome comprend une masse névroglique et un pelotonnement de cylindraxes. Ceux-ci sont, en général, de deux sortes, sensitifs ou moteurs. Tandis que, pour ces derniers, toute activité a disparu; au contraire, les premiers, en raison des excitations qu'ils reçoivent à leurs extrémités périphériques, continuent à transmettre à leurs centres sensitifs les excitations reçues. Il en résulte que le malade continue à avoir la notion de son membre absent, fait d'ailleurs bien connu.

« Il n'y a pas là un phénomène psychique, une hallucination sensorielle, comme on le dit toujours. Il y a un simple phénomène physiologique d'excitation latente des cylindraxes centripètes qui, autrefois, allaient à la périphérie. L'homme amputé a toujours la partie haute des conducteurs qui ont été coupés, et ceux-ci, toujours excitables, demeurent aptes à conduire des excitations. S'ils en reçoivent, ils les conduisent au même endroit qu'autrefois, et là il s'élabore la même traduction de l'excitation qu'auparavant. » (Leriche, *Presse médicale*, 1er juin 1932.)

Ainsi notre malade M. S... (obs. VIII) sentait au début le membre fantôme appendu le long du corps, mais peu à peu il a eu l'impression que son bras se raccourcissait et il a fini par perdre la notion des segments intermédiaires alors qu'il perçoit nettement sa main et ses doigts.

De plus en plus, l'accord est fait à ce sujet. Cependant quelques auteurs discutent encore cette interprétation. En particulier, Ludo Van Bogaert soutient que : « quand une connaissance est aussi différenciée, il est difficile de la considérer comme la simple intégration d'une irritation sensorielle aussi primitive que la douleur d'un névrome » et a tendance à considérer ces douleurs comme d'origine centrale (*Annales médico-psychologiques*, déc. 1934).

En réalité, si nous infiltrons avec un anesthésique local l'extrémité du moignon, l'amputé, après diverses sensations douloureuses qu'il rapporte à l'extrémité du membre, cesse de percevoir « le membre fantôme » jusqu'à disparition de l'effet de l'anesthésique. Cette expérience montre bien l'origine, pour ainsi dire physiologique, de cette sensation : hallucination du membre absent.

### II. *Les douleurs à topographie fixe et limitée (névritiques).*

Malheureusement, tout ne se passe pas toujours ainsi, et le névrome se met à croître d'une façon exubérante et se loge à frottement dur dans les tissus. Par suite, le pelotonnement des cylindraxes va multiplier les possibilités d'excitation sur les terminaisons nerveuses et les rendre plus subtiles et plus aisées. Les sensations perçues par le malade, au lieu de se limiter à l'illusion du membre fantôme, s'accompagnent alors de douleurs.

*Celles-ci ont une topographie fixe que le malade peut préciser, soit à la périphérie du membre absent, soit le plus habituellement dans un orteil, une partie de la main.*

« On m'arrache les orteils », s'écrie notre sujet de l'observation II (M. H...). De même notre amputé, le capitaine C... (obs. VII) se plaint de douleurs localisées à l'éminence thénar et au premier métacarpien.

Sur cette base fixe, il se fait de temps en temps des poussées paroxystiques qui n'empiètent jamais sur les territoires des nerfs voisins.

« On a l'impression, dit Leriche, qu'il se fait dans le neurogliome une excitation en un point, toujours le même, des fibres centripètes venant originellement d'un territoire périphérique bien défini de l'ancien membre, et c'est toujours la même zone du membre absent qui souffre. » (*Presse médicale*, 1er juin 1932.)

*Cette topographie fixe est celle d'un nerf atteint ou d'une de ses branches. Ces douleurs ne sont que l'exagération du phénomène de l'illusion du membre amputé, étant donné qu'elles résultent des excitations plus faciles et plus fortes des mêmes fibres, qui sont plus exposées.*

### III. — *Les douleurs diffuses véritables sympathalgies.*

Méconnues jusqu'à ces temps derniers, c'est le Professeur Leriche qui a eu le mérite de signaler leur importance dans les douleurs des moignons. Ces troubles sont bien de type sympathique; en effet, ils consistent en douleurs continuelles, en sensation de chaleur, de fourmillement et des sensations diffuses de type pulsatif avec de temps en temps des poussées paroxystiques. Souvent, ces douleurs coïncident avec des troubles trophiques, œdème, cyanose, ulcération torpide, baisse de la température et de la tension artérielle par vaso-constriction (obs. I, III, VI, VIII).

*Ces douleurs n'ont ni un caractère ni une topographie fixe.*

Ceci s'explique, d'une part, par l'étude des divers points de départ du réflexe, et, d'autre part, par la diffusion des zones excitées.

Nous avons vu que non seulement la croissance du nerf peut se faire d'une façon désordonnée, grâce à la prolifération des cylindraxes à l'hypertrophie de la névroglie et du tissu conjonctif, mais encore que le nerf présente à son extrémité une masse de tissus exubérants, qui vont exciter de nombreuses terminaisons nerveuses avec lesquelles elle entre en contact.

« Toujours est-il, dit Leriche, que certains neurogliomes agissent sur les innombrables neurites des tissus voisins et les excitations ainsi produites s'en vont par toutes sortes de voies centripètes indéterminées jusqu'au ganglion spinal. Là, il semble que la plupart soient aiguillées vers la périphérie par les voies sympathiques sous la forme de phénomènes vaso-moteurs et trophiques comme un banal réflexe sensitivo-moteur. » (*Presse médicale*, 1er juin 1932.)

*La genèse de ces accidents dépend d'un réflexe vaso-constricteur ou vaso-dilatateur engendré au niveau du névrome de cicatrisation du nerf sectionné par la prolifération des neurites hors de leur voie normale.*

Ce réflexe suit bien les voies sympathiques; en effet, si nous faisons une infiltration anesthésique périartérielle, nous obtenons des sédations passagères évidemment, mais supérieures à celles obtenues en agissant sur les nerfs.

Une autre preuve nous est fournie par les succès de la sympathectomie périartérielle dans ces cas (obs. I, M. M...) (Wertheimer, *Lyon chirurgical*, n° 6, 1935; Leriche, *ibid.*, nov. 1926).

### IV. — *Douleurs diffuses.*

*a*) Algies sympathiques.

Mais parfois ces douleurs ne se limitent pas au moignon et s'irradient vers les régions voisines (tête, tronc, membre symétrique), comme dans nos observations III, VI, VIII. Pour expliquer ces troubles, nous devons admettre que les exci-

tations arrivées au ganglion spinal ne se réfléchissent pas uniquement dans les filets sympathiques qui se rendent au moignon, mais empruntent les rameaux communicants pour gagner les centres sympathiques ganglionnaires ou médullaires.

*Dès lors, la diffusion des douleurs va correspondre aux anastomoses sympathiques, et nous comprenons l'insuffisance de la sympathectomie et la nécessité de pratiquer des interventions plus larges (ramisection ou stellectomie).*

*b*) Hyperesthésie cutanée.

Les chirurgiens ont été longtemps déroutés par un autre type de moignon caractérisé par une hyperesthésie superficielle, telle que les malades souffrent au moindre contact. Le Professeur Leriche a émis une hypothèse séduisante pour interpréter leur mécanisme. Nous avons vu que l'excitation née à la périphérie, conduite au ganglion spinal, pouvait se réfléchir par la voie sympathique (voie longue) et provoquer une perturbation vaso-motrice du moignon, mais, au niveau du ganglion spinal, l'excitation peut suivre la voie courte et atteindre le rachis par l'intermédiaire du nerf sinu-vertébral. Dans ce cas, il y aurait congestion de la zone correspondante de la moelle et des racines avec irritation de celles-ci, et les douleurs apparaîtraient au niveau du moignon.

*L'hyperesthésie constatée ne serait autre chose que la traduction d'une excitation radiculaire superficielle par des vaisseaux méningés congestionnés.*

Ces états névralgiques ne sont pas modifiés par les opérations portant, soit sur le névrome, soit sur le système sympathique; or, le point de départ du réflexe étant le même, il semblerait qu'ils devraient réagir de la même façon aux interventions. Mais c'est qu'il existe souvent, à côté de la vaso-dilatation piemérienne, des brides légères d'arachnoïdite localisées à la région vaso-dilatée. Le Professeur Leriche se demande même si le trouble initial n'engendre pas rapi-

dement des troubles anatomiques au niveau des racines ou au niveau de la moelle.

*Par suite, il est facile de comprendre l'insuffisance des opérations périphériques et la nécessité de pratiquer des interventions portant sur la moelle et de sectionner les brides d'arachnoïdite.*

## CHAPITRE V

## TRAITEMENT ET INDICATIONS OPERATOIRES

### I. — *Traitement prophylactique.*

Il est classique, au cours des amputations en général, de prendre certaines précautions vis-à-vis des troncs nerveux.

Le Professeur Leriche écrit : « Cela a certainement plus d'importance pour l'avenir de l'amputé que la parfaite taille des muscles, qui empêche la conicité du moignon. On peut marcher avec un moignon difforme et anatomiquement incorrect. On ne marche jamais bien quand on souffre. Souvent on ne marche pas du tout. Cette question de la cicatrisation des nerfs est celle qui domine et de beaucoup l'avenir fonctionnel des amputés. » (*Presse médicale*, 7 nov. 1934.)

Nous avons de nombreux procédés à notre disposition :

1° La résection aussi haute que possible des nerfs. C'est une pratique couramment adoptée, mais qui ne suffit pas.

2° La méthode de Moscowicz, qui fixe le bout central du nerf dans les muscles avoisinants pour empêcher la pullulation des neurofibrilles.

3° Le procédé de Chapple, qui consiste à garder un manchon de névrilème que l'on rabat sur la tranche de section du nerf.

4° Le Professeur Leriche injecte de l'alcool à 90 degrés dans le bout des nerfs, puis de l'acide phénique. Foerster, de Breslau, préfère l'injection intraneurale, soit d'alcool à 100 p. 100, soit de formol à 5 p. 100. Huber et Lewis, ayant eu plusieurs fois l'occasion de réintervenir quelques mois

après l'amputation, ont pu constater que tous les nerfs traités se terminaient en un fin filet sans le moindre névrome.

Nous nous rangeons volontiers à l'avis du Professeur Leriche, qui considère une amputation comme un acte de chirurgie nerveuse. Le chirurgien, par suite, devrait pratiquer une double infiltration, anesthésique et phéniquée avant de sectionner les nerfs, en s'abstenant de tirer sur eux et de les recouper. « J'insiste sur ce fait : On ne doit pas recouper les nerfs. Est-il geste plus antiphysiologique que de tirer sur le sciatique avec une pince pour la recoupe ? Au reste, cette recoupe ne sert à rien. Le nerf n'est plus jamais pris dans le tissu nodulaire si l'on ampute comme il faut, il se rétracte, et ce n'est pas la recoupe qui l'empêche de faire un névrome. Mieux vaut ne le couper qu'après novocaïnisation pour blocage et infiltration à l'acide phénique pour diminuer le potentiel de croissance des cylindraxes. » (*Presse médicale*, 7 nov. 1934.)

Ces procédés agissent-ils ? Le Professeur Leriche dit qu'il l'ignore. Cependant, après les expériences de Minéa (Société de biologie, 3 juill. 1932), qui sectionna les nerfs sciatiques à des animaux et leur fit ensuite des injections de lécithine, et qui constata que cette intervention activa très visiblement la croissance des fibres nouvelles du bout central du nerf, nous pouvons espérer, les processus de dégénérescence et de régénérescence étant étroitement liés l'un à l'autre, que, connaissant le moyen d'activer la croissance des nerfs, nous pourrons dans un jour prochain l'inhiber.

Il faudrait à ce sujet entreprendre de longues recherches expérimentales, et, de l'avis du Professeur Leriche, ce n'est qu'au bout de trois à cinq ans qu'on pourrait en juger.

### II. — *Traitement curatif.*

D'après ce que nous avons dit, le traitement va varier suivant les cas rencontrés, chaque cas imposant sa thérapeutique spéciale. Nous allons voir les méthodes dont nous dis-

posons et nous essaierons d'en préciser les indications. Ces méthodes sont au nombre de trois :

*a*) Traitement médical, la plupart du temps palliatif;
*b*) Traitement chirurgical, s'adressant au névrome, au nerf en cause ou à la moelle;
*c*) Traitement chirurgical comprenant les opérations sympathiques.

*a*) Traitement médical.

Le traitement médical, étant le plus souvent palliatif, nous ne nous y arrêterons pas longtemps.

Nous avons tout d'abord à notre disposition tous les analgésiques, mais nous faisons remarquer que beaucoup de ces sujets risquent de devenir morphinomanes. Toutefois, nous signalons que, dans les cas où les douleurs sont intenses, on peut employer les injections répétées d'anesthésique autour du névrome, qui peuvent être efficaces et rendre la vie tolérable sans opération.

Plus intéressante est la thérapeutique qui emploie les injections antitétaniques. De nombreux succès ont été rapportés dans les thèses d'Amyot et de Mme Lonjon.

Nous ne devons pas oublier les injections de lipiodol au sein du moignon, préconisées par Sicard, qui permettent d'isoler les filets nerveux qui s'échappent du névrome. Handel a signalé dans sa thèse des cas où cette méthode semble avoir donné quelques résultats intéressants.

Nous laissons de côté la radiothérapie comme traitement curateur, mais peut-être pour agir sur le terrain, par analogie avec les chéloïdes, nous pourrions l'utiliser après les interventions portant sur les nerfs. Gênerions-nous ou activerions-nous la croissance des cylindraxes ? Nous sommes incapable de répondre, et ce n'est là qu'une simple hypothèse qui demanderait à être confirmée par de nombreuses expériences.

Nous ne faisons qu'une simple allusion à l'acu-puncture,

qui a permis au Professeur Guyot d'obtenir à plusieurs reprises une sédation des douleurs, de six mois environ, chez un amputé des deux membres inférieurs pour artérite.

*b*) Traitement chirurgical s'adressant au névrome, au nerf périphérique en cause ou a la moelle.

1° L'ablation des névromes, pratiquée depuis très longtemps, a donné de nombreux succès, mais les récidives sont fréquentes. Elle peut être utile, lorsqu'on trouve un volumineux névrome se logeant à frottement dur au sein des tissus, mais le plus souvent elle risque de ne pas être suffisante.

2° Le Professeur Leriche conseille de faire une énervation indirecte, en sectionnant le nerf à distance du névrome et en rétablissant aussitôt la continuité nerveuse par des sutures exactes.

Dans ces conditions, les cylindraxes du bout central vont passer dans le bout inférieur qui les canalise. Ceci leur permet d'épuiser leur activité sans troubler le voisinage. Il est évident que là aussi la récidive est possible lorsque les cylindraxes auront atteint le névrome. Le fait est possible. Mais de nombreuses années se seront écoulées et nous pouvons supposer que l'organisation fibreuse du névrome déshabité bloquera les cylindraxes.

3° Pour éviter de laisser en place le neurogliome, le Docteur Laffargue mit en pratique la théorie du Professeur Leriche. L'ablation du névrome fut suivie de la mise en place d'une greffe de veau conservée dans l'alcool. Ce greffon perméable devait servir de conducteur aux cylindraxes. Or, deux ans après l'intervention, le malade nous écrit que « les douleurs, au lieu de cesser, sont plus fréquentes et plus violentes ». Pour comprendre cet échec, faut-il envisager que la greffe n'a pas joué son rôle et a permis aux cylindraxes de s'égarer entre le nerf mort et le bout du sciatique coupé ?

Il y aurait peut-être lieu de persister dans cette voie, théoriquement satisfaisante pour mieux en connaître les résultats

4° Les interventions portant sur la moelle sont moins fréquentes depuis que l'on traite les malades plus précocement. Mais lorsque nous avons affaire à ces grandes algies avec hyperesthésie cutanée, il faut recourir à la radicotomie ou à la cordotomie.

*c*) Traitement chirurgical comprenant les opérations sympathiques.

Ces opérations sont de deux sortes : elles peuvent porter soit sur les voies, soit sur les centres.

1° Pour agir sur les voies, nous pouvons disposer de la sympathectomie périartérielle, soit chirurgicale, soit chimique, et de la ramisection.

La sympathectomie périfémorale a permis d'obtenir (M. M..., obs. I) une amélioration considérable au bout de quatre ans (2 à 3 crises douloureuses par semaine au lieu de 20 crises auparavant.

Wertheimer a publié (*Lyon chirurgical*, n° 6, 1935) d'heureux résultats à l'actif de la ramisection, qui fait une ablation plus étendue du système sympathique.

2° Mais certains auteurs préfèrent agir sur les centres sympathiques et font la résection des ganglions sympathiques (cervicaux pour le membre supérieur, lombaires pour le membre inférieur) et d'autres ont recours à l'ablation de la chaîne cervicale ou de la chaîne lombaire.

Le plus souvent, pour atteindre le réflexe, et dans son origine et dans ses voies, il y a intérêt à combiner les opérations sympathiques à celles qui s'adressent au névrome ou au nerf.

Il nous est impossible de décrire des techniques opératoires précises, ce n'est pas notre but, et nous renvoyons aux publications de Leriche et Fontaine (*Presse médicale*, 17 nov. 1934; *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, 11 févr. 1933), de Leriche et Haour (*Lyon chirurgical*, juill. 1924), de Hamant et Bodart (*Rev. de chir.*, mai 1933) et à la thèse de Banzet (Paris, 1927).

### III. — *Indications opératoires.*

Nous répétons qu'il est impossible d'élaborer un plan fixe, et que là le chirurgien doit aborder le problème des moignons douloureux avec un esprit dépourvu de dogmatisme. Car les indications sont variables avec chaque cas et ne peuvent être précisées qu'après une minutieuse étude clinique et physiopathologique de chaque malade.

Nous allons essayer de voir le plus possible de cas particuliers pour indiquer les directives du traitement.

1° *Amputation récente. Moignon douloureux. Spasmes du moignon.* — Un sujet amputé depuis quelques mois présente des douleurs, des contractures et des mouvements convulsifs du moignon. Nous devons songer ici à la possibilité d'un tétanos latent et commencer le traitement par la sérothérapie antitétanique associée aux injections d'anatoxine avant d'avoir recours à la thérapeutique chirurgicale.

2° *Hallucination douloureuse du membre absent sans troubles vaso-moteurs. Névrome.* — Voici par exemple un amputé qui, comme notre malade M. H... (obs. II), se plaint de douleurs localisées aux orteils, douleurs névritiques à topographie fixe. Après s'être assuré que l'injection d'anesthésique autour du névrome fait disparaître les douleurs, nous pouvons faire l'ablation de la tumeur, ou mieux sectionner le nerf en amont avec suture immédiate.

3° *Douleurs névritiques avec constatation radiographique d'un ostéophyte.* — Si cet ostéophyte est au contact du neurogliome et l'irrite, il est évident qu'il faut le supprimer et faire en même temps la résection du névrome, ou mieux encore la section du nerf en amont.

4° *Douleurs névritiques et douleurs sympathiques localisées au moignon.* — Dans ce cas, nous sommes obligé de combiner les interventions. Tout d'abord, il faut faire une section et suture du nerf en amont du névrome et ensuite une sympathectomie périartérielle pour interrompre le réflexe dans sa

voie périphérique. Nous en voyons du reste les heureux résultats chez notre malade M. M... (obs. I), c'est une grosse amélioration, mais malheureusement, à l'heure actuelle, il présente un nouveau neurogliome qui, nous osons l'espérer, ne se serait pas reproduit si on avait fait la section du nerf en amont.

5° *Sympathalgies très diffuses.* — Parfois la sympathectomie périartérielle est insuffisante, comme dans le cas de M. C... (obs. III), mais ici les douleurs sont trop diffuses et trop anciennes, et nous sommes dans l'obligation de faire une énervation sympathique plus étendue : ramisection ou gangliectomie.

6° *Douleurs sympathiques prédominantes.* — Dans ces cas, il est permis de négliger les opérations portant sur les nerfs et de donner toute leur importance aux opérations sympathiques. Si le cas est récent et les douleurs localisées au moignon, on peut faire une sympathectomie périartérielle, mais si les douleurs sont anciennes et diffuses, il faut recourir à la ramisection.

Ces indications étant données, un point important est à retenir : avant de se lancer dans une intervention, il est nécessaire de faire l'anesthésie des voies empruntées par le réflexe :

*a*) Anesthésie du névrome;
*b*) Infiltration périartérielle;
*c*) Anesthésie des centres.

7° *Hyperesthésie douloureuse.* — Si ces anesthésies sont insuffisantes à calmer les douleurs, c'est que l'heure des interventions périphériques est passée; il faut aller droit à la moelle et pratiquer une radicotomie postérieure ou une cordotomie.

A la lumière des faits déjà signalés, voici ce que nous proposerions dans les cas que nous avons recueillis pour expliquer la pathogénie des « moignons douloureux ».

*a*) Nous avons vu que notre malade M. H... (obs. II), qui s'écrie : « On m'arrache les orteils », n'a pas été guéri par une névrectomie suivie de la mise en place d'une greffe morte.

Nous ferions volontiers ici l'énervation indirecte en sectionnant le nerf sciatique en amont et en le suturant aussitôt après.

Au contraire, chez notre amputé le capitaine C... (obs. VII), qui souffre lui aussi de douleurs névritiques, nous débuterions par des injections répétées d'anesthésique autour du névrome. Pour faire disparaître les légers troubles vasomoteurs, nous pourrions pratiquer une sympathectomie périhumérale si son infiltration préalable avait été couronnée de succès. En cas d'échec, nous procéderions à l'anesthésie du ganglion étoilé suivie de son ablation.

*b*) Après le demi-succès obtenu chez notre malade M. M... (obs. I), nous jugeons utile de combiner les interventions. En premier lieu, à notre avis, il est nécessaire de faire une section du sciatique en amont du névrome, complétée par une anesthésie de la chaîne lombaire sympathique suivie peut-être de son ablation.

Nous regrettons (M. C..., obs. III) que le Professeur Leriche, connaissant l'effet passager des injections anesthésiques, n'ait pas pratiqué une ramisection des ganglions dorsaux et n'ait pas réussi à enlever le glomus. D'ailleurs, nous écrit-il : « S'il récidive, c'est ce que je ferai. »

Notre amputé M. S... (obs. VIII) se rapproche par beaucoup de points de celui du Professeur Leriche. Amputé au tiers supérieur du bras gauche, il ressent de violentes douleurs avec crises de striction thoracique ayant entraîné deux syncopes, et les douleurs s'irradient vers l'hémiface et l'hémithorax gauche et s'accompagnent d'une vaso-dilatation de ces régions.

Nous jugeons inutile de faire une sympathectomie périartérielle, les douleurs étant trop diffuses, nous proposerions de pratiquer une infiltration anesthésique du ganglion étoilé.

En cas de disparition des douleurs et de la vaso-dilatation, nous serions alors en droit de faire une stellectomie.

Pour les mêmes raisons, nous délaissons la sympathectomie chez notre malade M. C... (obs. VI) et nous agissons comme dans le cas précédent.

*c*) Que proposerions-nous chez nos amputés rangés dans le type mixte ? Des opérations combinées sans doute, mais toujours nous ne nous déciderions que sur la foi des constatations anesthésiques.

Notre blessé M. C... (obs. IV) présente un névrome de la grosseur d'une noix à la cuisse gauche et de légers troubles sympathiques. Après une double anesthésie du névrome et du sympathique périartériel, nous déciderions s'il faut combiner la section du sciatique en amont, à la sympathectomie périfémorale ou à la ramisection lombaire.

Au contraire, chez notre malade M. P... (obs. V), nous croyons que la section du sciatique en amont du neurogliome, suivie d'une sympathectomie périfémorale après infiltration préalable, suffirait à calmer les douleurs.

## CHAPITRE VI

## OBSERVATIONS

---

Observation I (Inédite).

(Recueillie dans le service de M. le Professeur Bégouin.)

*Douleurs à type sympathique et mouvements convulsifs du moignon chez un amputé porteur d'un névrome. — Traitement par l'ablation du névrome, suivie d'une sympathectomie péri-fémorale. — Amélioration nette au bout de quatre ans.*

M. M... (Louis), 38 ans, vannier à Talence, entre le 17 décembre 1931 dans le service de M. le Professeur Bégouin parce qu'il souffre de son moignon de cuisse gauche.

Amputé en 1915, au tiers moyen de la cuisse gauche à la suite d'une blessure par éclat d'obus, cet homme a commencé à souffrir de son moignon en 1928. Ces douleurs (impression de tiraillement, douleurs fulgurantes) se présentaient sous forme de crises rares au début, mais qui se sont rapprochées au point que, depuis trois mois, le malade ne peut plus porter son pilon.

Il y a un an et demi environ, en 1930, une fistule s'est ouverte à la partie postéro-externe du moignon, et le malade a constaté que les douleurs se calmaient lorsqu'elle laissait le pus s'écouler, et qu'elles réapparaissaient lorsque la fistule se fermait.

Actuellement, la fistule est fermée: Le malade a environ 20 à 30 crises douloureuses par jour (douleur en éclair). Lors de chaque crise, on constate des contractions musculaires au niveau du moignon, impossibles à arrêter. A la palpation, toute l'extrémité du moignon est douloureuse, surtout en arrière. La peau violacée

est hypersensible par endroit. Le froid augmente les douleurs.

Tension artérielle :

Côté sain : Mx, 24; Mn, 6; Io, 12,3.

Côté amputé : Mx, 20; Mn, 6; Io, 4,3.

L'examen radiologique décèle au niveau de l'extrémité libre du fémur une production osseuse oblique en haut et en arrière, à côté de laquelle s'en trouve une autre plus petite paraissant libre. On note également une décalcification de l'extrémité fémorale.

Intervention le 22 décembre 1931 par M. Dubourg sous anesthésie à l'éther.

Excision de la cicatrice. On tombe immédiatement au niveau de l'extrémité du fémur amputé, qui présente deux saillies hyperostosiques (sans ostéite) à extrémité effilée, au niveau de la ligne âpre. Les parties molles sont ruginées et on fait une nouvelle section de l'os à 4 centimètres environ au-dessus, pour supprimer les parties malades et obtenir un moignon plus étoffé.

La recherche du sciatique serait très difficile si on ne sentait pas à la partie postérieure de la cuisse, à mi-distance du moignon et du pli fessier, une boule arrondie grosse comme une noix. On peut l'attirer au niveau de la plaie opératoire sans faire d'incision supplémentaire. Elle forme le sommet d'une anse dont une branche est formée par le sciatique lui-même et l'autre par un tractus fibreux long de 4 à 5 centimètres fixé par ailleurs à un muscle.

L'extirpation est facile, on coupe le sciatique en zone saine. On essaye d'établir un plan musculaire par points séparés au-devant de l'extrémité supérieure du fémur sectionné. Mise en place d'un drain.

Remarque : La situation du névrome correspond au point où la pression très douloureuse empêchait toute palpation.

Suites opératoires : Légère suppuration de la plaie.

Le malade revient le 18 janvier 1932, car une très légère suppuration persiste depuis la première intervention. Mais il y a une très grosse amélioration au point de vue des troubles, subjectifs et objectifs. L'élément douleur s'est transformé. Le malade souf-

fre actuellement de son pied, comme s'il était un amputé récent (douleurs en éclair). C'est uniquement de cela qu'il souffre.

La peau n'a plus un aspect violacé, et la sensibilité au froid a disparu. Enfin, les troubles oscillométriques sont modifiés. En effet, avant l'intervention, la tension maxima était à 20 du côté amputé, actuellement elle est à 24, comme du côté sain. Cependant, les oscillations, qui atteignent 12 du côté sain, ne dépassent pas 5,5 au niveau du moignon.

Pour obtenir un meilleur résultat et relever l'indice oscillométrique, on pense faire une sympathectomie périfémorale.

Intervention le 19 janvier 1932 par M. le Professeur Bégouin sous anesthésie à l'éther.

Sympathectomie fémorale à 6 travers de doigt au-dessous de l'arcade crurale après ablation de l'adventice sur 4 centimètres.

Suites opératoires normales.

Exéat le 4 février en bon état local. Il y a disparition des douleurs, mais la courbe oscillométrique est la même qu'avant la sympathectomie.

A la date du 21 juillet 1935, le malade nous écrit qu'il est resté guéri pendant trois ans, malgré une chute sur le moignon en mai 1932, qui a provoqué une suppuration qui a duré une huitaine de jours et un œdème qui a persisté pendant deux mois. Mais, depuis un an environ, il a remarqué la présence d'un névrome dans son moignon et présente de violentes crises douloureuses qui durent deux à trois minutes et s'accompagnent de violents maux de tête.

Revu le 5 août 1935, ce malade nous précise les caractères de ses crises douloureuses.

Au cours de l'été 1934, les douleurs sont revenues sous forme de petites secousses électriques, durant dix à quinze secondes, pas très violentes et se répétant environ deux fois par semaine. Mais, petit à petit, les crises douloureuses sont devenues plus fréquentes et plus violentes. Lors de ces crises, le moignon augmente de volume, surtout à la partie postérieure, et présente un aspect violacé, et le malade se plaint de son talon (impression d'étau et de piqûres d'épingle).

En même temps le moignon présente de petites secousses muscu-

laires que le malade arrête par immersion dans l'eau froide du moignon, procédé qui arrête aussi les crises douloureuses.

Celles-ci sont accompagnées d'une violente céphalée, et elles se répètent à l'heure actuelle tous les deux ou trois jours. Toutefois, le malade reconnaît qu'il est mieux qu'avant la première opération.

A l'examen, la peau est normale, mais la palpation révèle un névrome gros comme un œuf sur le trajet du nerf sciatique, à une dizaine de centimètres de l'extrémité du moignon. On note une hypoesthésie s'étendant sur les trois quarts externes de la cuisse gauche, sur une hauteur de 12 centimètres.

Tension artérielle :

Cuisse droite : Mx, 24; Mn, 6; Io, 12.
Cuisse gauche : Mx, 12; Mn, 6; Io, 2,5.

On pratique une injection de 20 cm³ de novocaïne à 1 p. 100 autour du névrome, mais nous n'en connaissons pas les résultats.

### Observation II (Inédite).

(Recueillie dans le service de M. le Professeur Bégouin.)

*Douleurs névritiques à topographie fixe (impression d'arrachement des orteils) chez un amputé de cuisse. — Traitement par l'ablation du névrome et mise en place d'une greffe nerveuse. — Echec.*

M. H..., 49 ans, charpentier aux Eglisottes, entre le 11 mai 1933 à l'Hôpital Saint-André, pour des douleurs au niveau de son moignon de cuisse gauche.

Amputé en 1914 à la cuisse gauche à la suite d'une blessure par éclat d'obus. Suppuration continuelle sans douleurs jusqu'en 1917, et à ce moment on fait au malade une réamputation. Depuis, le malade souffre de son moignon et de son pied absent. « On m'arrache les orteils », dit-il.

Ces crises douloureuses survenaient au début tous les deux ou

trois mois, toujours la nuit et lors des changements de temps, et duraient en moyenne quarante-huit heures. Pendant ce temps, le malade ne peut ni s'asseoir, ni se coucher, et est obligé de marcher continuellement.

Sur un fond de douleurs constitué par des fourmillements, ces crises apparaissent sous forme de douleurs atroces, intermittentes et séparées par un intervalle libre qui ne dépasse pas une minute.

Parfois le sujet peut prévoir sa crise, lorsqu'il ressent des élancements de plus en plus fréquents.

Ces douleurs ne sont calmées ni par la chaleur, ni par des compresses humides.

Parfois le malade a l'impression qu'une boule se déplace dans son moignon. Le moignon est normal, on ne note aucun trouble vaso-moteur.

On sent au niveau du sciatique un névrome gros comme une noix, et la pression en ce point provoque ces sensations d'arrachement dont se plaint le malade.

L'examen radiographique permet de déceler un ostéophyte dirigé en haut et en arrière à deux travers de doigt de l'extrémité sectionnée du fémur.

Intervention le 16 mai 1933 par M. Lafargue sous anesthésie à l'éther.

Incision sur la face postérieure du moignon. Recherche du névrome. Section du nerf sciatique à un travers de doigt au-dessus du névrome. Le nerf est divisé en deux faisceaux, tous deux participent à la formation du névrome.

On fait une greffe nerveuse au bout de chacun de ces faisceaux, et, en même temps, on fait une alcoolisation du nerf en amont de celle-ci. Ensuite on inclut la greffe nerveuse dans du tissu musculaire de bonne qualité.

Suites opératoires normales.

Mais, après l'opération, le malade a quatre crises douloureuses exactement semblables à celles qu'il avait auparavant.

A la date du 10 mai 1935, le malade nous écrit que « les douleurs sont plus violentes et plus fréquentes ». Toujours survenant par crises d'une durée de quarante-huit heures, et ayant les

mêmes caractères (fourmillement continuel, puis impression d'arrachement des orteils lors des crises). Les douleurs sont légèrement calmées par un liniment à base de laudanum. Le moignon n'est plus douloureux à la pression.

### Observation III.

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Leriche. — Parue en partie dans le *Lyon chirurgical* de novembre-décembre 1934.)

*Hémialgie facio-cervico-thoracique avec crises angineuses et crises épileptiformes consécutives à des amputations successives pour phénomènes douloureux chez un amputé. — Traitement par des injections de novocaïne dans les premiers ganglions sympathiques dorsaux. — Disparition des douleurs, mais au bout de deux mois réapparition de crises convulsives. — Traitement par une sympathectomie péricarotidienne. — Nouvelles crises au bout de deux mois traitées avec succès par des infiltrations répétées de novocaïne au niveau de la cicatrice.*

M. C..., boulanger à Villeneuve-sur-Lot, 51 ans, entre le 17 mars 1934 à l'Hôpital de Grange-Blanche, envoyé par le Professeur Riser, de Toulouse, pour des douleurs à type de névralgie extensive et une hyperesthésie cutanée de tout le quadrant supérieur gauche du corps, consécutives à un traumatisme de guerre. Blessé le 14 août 1917 par un éclat d'obus, qui lui emporta le médius et les deux dernières phalanges de l'index de la main gauche, il quitta l'Hôpital, en février 1918, incomplètement cicatrisé. Réformé, il reprit son métier.

Le 19 octobre 1920, le conseil de réforme lui alloua une pension de 20 p. 100. Vers cette époque, il commença à souffrir : douleurs vagues localisées à la paume de la main et au biceps. Elles n'étaient pas continues et ne gênaient guère le malade dans ses occupations.

En 1929, les douleurs devinrent plus vives et plus tenaces et l'obligèrent à cesser son métier. En même temps, il observait un

enraidissement progressif de l'annulaire et de l'auriculaire, ainsi qu'une diminution de force du membre supérieur gauche.

En 1931, taux d'invalidité porté à 30 p. 100.

Au début de 1932, les troubles s'accentuent, et un chirurgien lui enleva l'annulaire, la phalange restante de l'index, ainsi que les deuxième, troisième et quatrième métacarpiens. Aucun soulagement, les douleurs s'aggravent et s'irradient jusque dans la nuque. Taux d'invalidité porté à 60 p. 100.

En mai 1932, nouvelle amputation qui enleva le petit doigt et son métacarpien, et, en plus, on pratiqua une sympathectomie périhumérale. Aucun soulagement, le malade éprouvait des douleurs atroces dans tout le bras et la nuque (sensation de morsure, de brûlure).

Le taux d'invalidité passe à 70 p. 100.

En août 1932, on lui fit une désarticulation de l'épaule, qui fut suivie d'une exacerbation des douleurs qui s'irradient dans tout l'hémicrâne et l'hémithorax gauche avec hyperesthésie douloureuse de tout le territoire cutané correspondant et, en plus, apparition de crises pseudo-angineuses avec sensation de striction intrathoracique. Le malade ne dormait plus sans morphine et sans gardénal.

En septembre 1932, pension portée à 100 p. 100.

Divers traitements médicaux (diathermie, cure à Lamalou-les-Bains) échouèrent, tandis que les douleurs et l'hyperesthésie cutanée s'aggravèrent progressivement.

Au début de 1933 apparurent des crises épileptiformes avec mouvements cloniques suivis de perte de connaissance pendant quelques heures. Ces accès deviennent de plus en plus fréquents, et, au début de 1934, il présente en moyenne une crise par semaine. En même temps s'installent des troubles psychiques qui rendaient la vie sociale presque impossible : besoin de solitude, état d'abattement intense, crise de larmes, mélancolie, idées de suicide.

Homme solide, sans troubles viscéraux, répond difficilement aux questions qu'on lui pose, et il est presque incapable de fixer son attention pendant quelques minutes. La parole est malaisée, saccadée, avec des omissions de syllabe.

Se plaint de très vives douleurs dans l'épaule, dans la nuque, dans l'hémithorax gauche (douleurs continues, sensation de morsures, de brûlures intolérables). Les douleurs thoraciques sont souvent accompagnées de sensation de striction. Les douleurs sont exacerbées par la palpation de la cicatrice.

Hyperesthésie cutanée superficielle de l'hémicrâne et de l'hémithorax gauche. Zone d'hyperesthésie maxima à gauche de la ligne médiane sous le menton. Le simple frôlement de cette région détermine une douleur comparable à un courant électrique s'irradiant dans tout le corps. En plus, on observe des mouvements réflexes de défense, des contractions des muscles du membre supérieur opposé. Les attouchements sont moins douloureux que le simple frôlement.

Epaule et mamelon plus élevés que ceux du côté sain. On note une contracture du grand pectoral et du trapèze et une atrophie marquée des muscles sus et sous-épineux. L'épreuve à la pilocarpine montre une augmentation de la sécrétion sudorale du côté malade.

Le 19 mars 1934, injection de novocaïne au niveau des ganglions thoraciques $D^1$, $D^2$, $D^3$. L'injection en $D^2$ détermine une exacerbation passagère des douleurs. Amélioration immédiate. Les douleurs de l'épaule diminuent d'une façon considérable. L'hyperesthésie cutanée disparaît instantanément. Le lendemain, l'amélioration persiste. Le malade est très satisfait et éprouve une sensation de bien-être psychique qu'il n'avait pas ressenti depuis longtemps. Rentre chez lui le 25 mars en excellent état.

Le 9 avril, soit vingt jours après, la femme du malade écrit que son mari se trouve très bien, qu'il ne souffre pas, n'a pas de crise et repose bien.

Au milieu de juin, le malade a eu plusieurs crises épileptiformes, les douleurs demeurant supprimées. Il allait très bien, lorsque, brusquement, sont survenues des crises avec perte de connaissance, dont l'une a duré près de deux jours.

Je conseille d'amener le malade à Strasbourg. Il arrive fin juin. Il a un bon état général et souffre peu.

On l'observe pendant quelques jours et l'on n'observe que de petites absences avec tendance syncopale.

L'examen viscéral est négatif, cœur et rein en particulier. Azotémie normale; glycémie normale; tension habituellement basse : Mx, 11; Mn, 9.

Dans ces conditions on décide d'essayer de modifier l'excitabilité corticale, qui paraît d'origine réflexe par une sympathectomie péricarotidienne avec ablation du glomus.

Le 5 juillet, on fait l'ablation de l'adventice carotidienne et du tissu conjonctif de la fourche dans la pensée d'enlever aussi la glande intercarotidienne. L'examen histologique y montre de nombreux nerfs, mais le glomus n'a pas été enlevé.

Résultat excellent. Le malade se dit très amélioré d'une façon générale. Il part au bout de quinze jours, en équilibre normal.

Ceci dure jusqu'en septembre : ni douleurs ni crises.

Première moitié de septembre : crises de larmes calmées par le gardénal; un peu de faiblesse après les crises, qui se répètent deux ou trois fois.

Vers le 20 seeptembre : une crise débutant comme les précédentes. Le malade se couche, puis il perd connaissance et fait pendant près d'une heure des convulsions. Après la nuit, le malade se sent plus fatigué.

Un mois après, vers le 20 octobre, nouvelle crise, le soir, avec convulsions. Le lendemain matin, forts maux de tête.

Puis, après cela, jusqu'au 13 novembre, cinq crises : le malade restant alité pendant vingt-quatre heures; puis il se levait tout à fait remis.

Toutes ces crises commençaient par des brûlures dans le petit doigt gauche. Puis douleurs au niveau de la première amputation, c'est-à-dire tête des métacarpiens (que jusqu'alors le malade n'avait jamais ressenties).

Puis, successivement, crises de larmes, convulsions généralisées, délire.

Enfin le malade se réveille et termine par une crise de larmes, de l'abattement et des maux de tête.

Le 13 novembre 1934, le malade entre à la clinique, un peu prostré par des piqûres de morphine.

Le 15, première infiltration de l'aisselle gauche, au niveau de la cicatrice (10 cm$^3$ de novocaïne à 1 p. 100). Soulagement.

Le 16, deuxième infiltration : effet calmant sur les maux de tête et sur les brûlures de l'auriculaire. Pendant quinze jours, infiltrations quotidiennes.

Puis injections tous les deux jours; de temps à autre le malade fait une petite crise convulsive, mais en gardant toute sa connaissance.

Le 22 décembre 1934, quitte la clinique en excellent état, n'ayant plus aucun malaise. Il ne se plaint plus de ses douleurs, ni de crises depuis près de quinze jours. Il rentre chez lui et écrit le 6 février 1935 qu'il va bien et n'a eu ni malaises, ni douleurs, « pas même une syncope. Je n'ai plus pris de gardénal ».

Observation IV (Personnelle).

*Mouvements convulsifs et douleurs mixtes à prédominance sympathique chez un amputé de cuisse.*

M. C..., 39 ans, cafetier au Bouscat, a été amputé le 29 octobre 1916 à la suite d'une blessure par éclat d'obus à la cuisse gauche.

Le moignon a suppuré jusqu'en 1919 et a donné issue à deux séquestres. Depuis cette époque, le malade se plaint de crises douloureuses, qui surviennent à intervalles irréguliers, parfois presque journalières, parfois séparées par un intervalle plus long.

Elles sont constituées par des douleurs à type de piqûres d'épingle et de torsion des nerfs, et, en plus, toutes les trois secondes environ, douleurs en éclair. Ces crises durent parfois vingt-quatre heures, et elles sont limitées au moignon.

Lors de ces crises douloureuses, le moignon est agité par de violents mouvements convulsifs que le malade ne peut pas arrêter.

Le conseil de réforme lui alloua tout d'abord un taux d'invalidité de 80 p. 100, qui passa ensuite à 90 p. 100, et enfin qui est à 100 p. 100 depuis dix-huit mois.

On constate, le 6 août 1935, que le moignon est mal conformé (moignon en cône), que les cicatrices sont adhérentes et que la peau à ce niveau présente un aspect violacé.

A la palpation, on trouve que la peau du moignon est plus chaude que celle du côté sain.

On note l'existence de deux points douloureux : un premier à l'extrémité du moignon, un deuxième à la partie interne. La pression en ces points détermine des douleurs à type de décharge électrique. On découvre également sur le trajet du nerf sciatique, à une douzaine de centimètres de l'extrémité du moignon, un névrome gros comme une noix. La pression est particulièrement douloureuse en ce point et provoque des douleurs en décharge électrique au niveau du moignon.

### Observation V (Inédite).

(Recueillie sur les indications de M. le Professeur Rocher.)

*Douleurs névritiques et sympathiques consécutives à une neurectomie pour phénomènes douloureux chez un amputé de jambe.*

M. P..., 46 ans, assureur conseil à Bruges, a été blessé le 15 septembre 1914 par une balle à la partie inférieure de la jambe droite et a été amputé le 6 octobre 1914 au tiers inférieur de la jambe droite pour gangrène gazeuse. Deux mois après, il a subi une désarticulation du péroné, suivie d'une ténotomie.

En 1921, de violentes douleurs font leur apparition, douleurs caractérisées par quatre élancements douloureux, le dernier étant le plus violent et survenant environ toutes les minutes. Douleurs journalières.

Il fut opéré à Talence par le Professeur Rocher et Picqué, qui pratiquèrent l'ablation des nerfs sciatique poplité externe et interne et du nerf péronier.

Soulagement pendant sept à huit ans. Mais, vers 1927-1928, de vagues douleurs apparaissent la nuit principalement (douleurs sourdes, lancinantes, sensation de piqûres d'épingle, impression de « grouillement » des nerfs) et sont localisées au moignon.

En 1932, ces douleurs apparaissent sous forme de crises qui durent trois à quatre jours et sont séparées par une accalmie d'une huitaine de jours.

Pendant les crises, les douleurs se succèdent environ à intervalle de dix minutes.

Le malade peut atténuer ces crises par la constriction du moignon ou par immersion de celui-ci dans des bains chauds.

Au printemps 1934, il reçoit deux séries de piqûres de novocaïne dans le moignon et prend 20 séances de bains d'air chaud. Soulagement de deux à trois mois.

En 1935, il présente les mêmes douleurs qu'en 1928, toujours localisées au moignon et plus atténuées le jour.

Sa pension fixée en 1915 à 80 p. 100 fut portée à 85 p. 100 par décret-loi et il obtint une pension de 90 p. 100 en 1930 après réclamation.

Le 11 août 1935, on constate que la cicatrice est adhérente, mais la peau est normale. Le moignon sue davantage, est plus froid et a plus de poils que le côté sain. On note une atrophie de 11 centimètres de la cuisse droite à 28 centimètres du grand trochanter par rapport au membre opposé.

A la palpation, à trois travers de doigt du creux poplité, on sent un névrome du volume d'une petite noix, douloureux à la pression.

L'examen radiographique décèle un ostéophyte à l'extrémité inférieure du tibia, partie postérieure. La pression dans cette région est un peu sensible, mais ne réveille pas les douleurs habituelles du malade.

Pas de troubles sensitifs objectifs.

Le sujet reconnaît qu'il est plus nerveux qu'autrefois, qu'il a, selon son expression : « les nerfs à fleur de peau ». Il dit être très sensible au froid et aux variations barométriques. Il veut demander la revision du taux de sa pension.

### Observation VI (Inédite).

(Recueillie sur les indications de M. le Professeur Jeanneney.)

*Moignon de l'avant-bras avec troubles sympathiques et douleurs s'irradiant vers l'hémithorax gauche et vers la nuque.*

M. C..., 36 ans, garde-parc, a été amputé, le 5 juillet 1918, au tiers inférieur de l'avant-bras gauche, à la suite d'une blessure par éclat d'obus.

En 1928, il a ressenti des douleurs (fourmillements, secousses électriques, impression de torsion des nerfs). Ces douleurs survenaient par crises sans causes déterminées.

En 1931-1932 les crises douloureuses sont plus fréquentes et sont presque journalières. Cependant, en été, elles sont moins régulières, débutant presque toujours vers 2 heures de l'après-midi et durant environ trois heures. En hiver, elles sont plus intenses et plus régulières et débutent vers 6 heures du soir et durent jusqu'à 11 heures ou minuit.

A l'heure actuelle, ces crises ont la même périodicité et se greffent sur une base de douleurs lancinantes (fourmillements), puis subitement apparaissent des douleurs fulgurantes s'irradiant vers l'index et le petit doigt du membre absent, ainsi que vers l'hémithorax gauche, vers le cou et la nuque (impression d'étau).

Le moignon, lors des crises, se tuméfie et présente un aspect marbré violacé. Pendant toute la durée de la crise, le malade est obligé d'interrompre son travail.

Le malade prétend que son moignon présente de temps en temps des secousses, qu'il peut facilement arrêter soit en le changeant de position soit en le serrant. L'absorption de grosses bouchées provoque des douleurs qui s'irradient au moignon.

Il a reçu des injections de novocaïne sans résultats et s'est soumis à 6 séances de radiothérapie sans en tirer aucun soulagement.

Le malade a toujours eu la notion du segment de membre absent.

Le 6 août 1935, on note que le moignon est bien conformé, mais présente un aspect œdémateux. Les cicatrices sont légèrement violacées.

La palpation du moignon déclenche des douleurs type secousse électrique. La pression de l'hémithorax gauche détermine des fourmillements au niveau du moignon.

Tension artérielle :

Membre supérieur droit : Mx, 17; Mn, 9; Io, 4,5.
Membre supérieur gauche : Mx, 12; Mn, 6; Io, 0,5.

A l'occasion de cette manœuvre, le malade se plaint de fourmillements dans son moignon. L'examen radiologique nous révèle un ostéophyte en forme de crochet à l'extrémité du cubitus.

Observation VII (Inédite).

(Recueillie sur les indications de M. le Docteur Chavoix.)

*Douleurs névritiques localisées à l'éminence thénar de la main droite. Traitement par la neurectomie. — Récidive trois ans après.*

Capitaine C..., 52 ans, a été amputé, le 20 août 1917, au tiers moyen du bras droit à la suite d'une blessure par éclat d'obus.

Alors qu'il n'avait jamais souffert, en 1921 apparaissent des douleurs de trois sortes.

Douleurs dans la main absente et surtout au niveau du pouce et de l'éminence thénar.

Impression de piqûres d'aiguille dans la même région.

Impression de « racroquevillement » des nerfs au niveau de l'extrémité du moignon.

Ces douleurs apparaissent par crises lors des changements de temps (temps orageux, temps humide). On diagnostique, à cette époque, la présence d'un névrome gros comme un pois à l'extrémité du paquet vasculo-nerveux du moignon. La pression en était très douloureuse (impression de piqûres d'aiguille) et était suivie d'un engourdissement du moignon qui durait une à deux heures.

Le malade va à Dax de 1922 à 1924 sans en retirer aucun soulagement. Le névrome grossit de plus en plus et finit par atteindre la grosseur d'une petite noix.

Le 13 novembre 1924, le Docteur Picqué en fait l'extirpation et complète par une neurectomie. Les douleurs disparaissent, seule l'hallucination du moignon persiste.

Amélioration jusqu'en 1927, à ce moment les mêmes douleurs qu'autrefois font leur apparition, mais elles sont supportables.

Le malade s'aperçoit de la présence d'un nouveau névrome sous le bord inférieur du grand pectoral.

Le 18 juin 1933, crise douloureuse très violente (impression de

torsion des nerfs) que le malade peut atténuer un peu en comprimant le moignon contre le thorax.

Le 15 mai 1933, saison à Lamalou-les-Bains, légère amélioration. Nouvelle cure dans le courant de la même année. Soulagement notable.

En août 1934, saison à Lamalou. Amélioration passagère; les douleurs réapparaissent l'hiver.

Le 30 janvier 1935, nouvelle crise douloureuse (impression de « racroquevillement » des nerfs, sensation de piqûres d'épingle au niveau du pouce) et apparition de trémulations musculaires calmées, ainsi que les douleurs, par la compression du moignon contre le thorax.

Cure à Lamalou fin mai 1935. Les douleurs, après la cure, tout en étant supportables, seraient un peu plus violentes que l'année précédente.

Pensionné à 85 p. 100.

Le 6 juin 1935, on note que le moignon est bien conformé et que la peau est normale.

Atrophie de l'hémithorax droit et exagération des fosses sus et sous-épineuses.

A la palpation, on constate que la cicatrice est légèrement adhérente à l'os, à sa partie interne. Atrophie de 4 centimètres du bras droit à 10 centimètres de l'apophyse coracoïde.

Le moignon est un peu plus froid que le côté sain. Pas de sudation exagérée du creux axillaire droit. Légère réaction pileuse augmentée du côté droit. On décèle un névrome gros comme une noisette sous le bord inférieur du grand pectoral, auquel il adhère. La pression en est très douloureuse, et les douleurs (impression de torsion des nerfs) s'irradient vers le creux axillaire droit et le mamelon droit. Les douleurs sont plus violentes lorsqu'on refoule le névrome vers le creux axillaire.

La pression de la partie externe du creux sus-claviculaire droit détermine une vive douleur qui s'irradie au névrome, mais qui ne s'étend pas plus loin.

Aucun trouble sensitif objectif.

Observation VIII (Inédite).

(Recueillie sur les indications de M. le Docteur Chavoix.)

*Crises pseudo-angineuses, larmoiement, vaso-dilatation de l'hémiface et de l'hémithorax gauche coïncidant avec des poussées d'eczéma chez un amputé du bras.*

M. S..., 42 ans, concierge à la Manutention militaire, a été amputé, le 13 février 1916, au tiers supérieur du bras gauche à la suite d'une blessure par éclat d'obus..

Il n'a ressenti aucune douleur pendant quatre ans, alors qu'il présentait le phénomène d'hallucination du membre absent. Au début, le membre fantôme était senti absolument comme le normal appendu le long du corps, mais peu à peu le malade a eu l'impression que son bras se raccourcissait, et s'il sentait nettement sa main et ses doigts, la notion des parties intermédiaires s'émoussait.

En juillet 1920, il commence à souffrir de son moignon. Ces douleurs dès le début étaient vives, « en éclair », s'irradiant vers le creux sus-claviculaire gauche et la région mamelonnaire gauche. En même temps, il ressentait des brûlures au niveau du membre absent. Ces crises douloureuses ne survenaient qu'aux changements de temps, les variations de température n'avaient aucune action. Pendant les crises, le moignon présentait de légères secousses musculaires.

Le malade arrivait à atténuer les douleurs et à arrêter les mouvements convulsifs en comprimant le moignon. Le conseil de réforme lui alloua 80 p. 100 d'invalidité. Ces crises douloureuses persistent avec les mêmes caractères pendant quatre ans.

En mars 1924, les douleurs en décharges électriques s'accompagnent d'une congestion de l'hémiface gauche, et le malade note l'apparition d'un eczéma suintant fétide dans le creux axillaire gauche.

Pendant toute la durée du suintement de l'eczéma, les douleurs sont continuelles, et le sujet remarque la présence de ganglions au cou et dans le creux axillaire gauche. Lorsque l'eczéma, avec les traitements habituels, se sèche, les douleurs s'atténuent, et les ganglions diminuent également de volume.

A partir de ce moment, les crises douloureuses vont coïncider avec les poussées d'eczéma, c'est-à-dire durer deux à trois mois. Ces douleurs revêtent toujours les mêmes caractères : douleurs fulgurantes s'irradiant vers l'hémiface et l'hémithorax gauches avec congestion marquée de la face et larmoiement de l'œil gauche.

Pendant l'intervalle des crises (quatre à cinq mois au maximum), le malade est à peu près bien, il se plaint seulement d'un léger endolorissement de l'extrémité interne du moignon.

Le blessé passe à cette époque devant un nouveau conseil de réforme, et, n'ayant pas pu supporter un appareil de prothèse, son taux d'invalidité est porté à 85 p. 100.

En 1935, début de l'année calme. Vers la mi-février, alors que le malade ressentait de temps en temps de petits picotements douloureux au niveau du moignon, une crise douloureuse apparaît subitement : douleurs fulgurantes à mêmes irradiations, mais en plus irradiation vers la gorge; une angoisse affreuse étreint le malade, qui tombe en syncope.

Pendant cette syncope, qui a duré une dizaine de minutes, il n'a pas présenté de convulsions et n'a pas uriné sous lui. Il s'alite une quinzaine de jours et il a une nouvelle syncope, encore plus courte, au cours d'une crise douloureuse paroxystique.

Vers la fin février, le malade reprend son service, mais les douleurs persistent.

Le 23 mars, nouvelle crise douloureuse coïncidant toujours avec une poussée d'eczéma. Depuis, les douleurs au niveau du moignon sont supportables, et la congestion de l'hémiface gauche est longue à disparaître.

Le malade prétend que, depuis la première syncope, sa voix est devenue plus sourde et que son acuité auditive a diminué.

Le 27 mai 1935 : le moignon du bras gauche est très court (amputation à 4 centimètres du bord inférieur du grand pectoral), mais bien conformé. La peau est normale, mais un peu plus froide que celle du côté sain. On note une atrophie considérable du biceps et une sécrétion sudorale augmentée du côté gauche.

Sur la paroi interne du creux axillaire gauche, on remarque une lésion d'eczéma, lésion arciforme de la largeur d'un doigt

à sa partie antérieure. Cet eczéma émet un suintement très léger mais fétide. Hypoesthésie à la piqûre sous forme d'une épaulette au niveau de la tête humérale (3 travers de doigt) et s'étendant au niveau du deltoïde.

Hypersensibilité du paquet vasculo-nerveux. Deux points douloureux sont notés : l'un à deux travers de doigt de l'extrémité de l'humérus sectionné (bord interne) et à ce niveau on perçoit des nodosités sur le trajet des nerfs, l'autre à la partie postéro-externe du moignon. Une pression modérée en ces points détermine des douleurs vives qui s'irradient d'une part vers l'extrémité du moignon et, d'autre part, vers le creux sus-claviculaire gauche, qu'elles ne franchissent pas.

L'hémithorax et l'hémiface gauche sont congestionnés, et la peau au niveau de l'hémiface gauche présente un certain degré de résistance élastique à la pression, qui n'est pas douloureuse.

Pas de Claude-Bernard Horner.

La palpation révèle également une adénopathie dans le creux axillaire et le creux sus-claviculaire gauche et le long du sterno-cléido-mastoïdien gauche (cette adénopathie augmenterait lors des poussées d'eczéma).

Une pression un peu forte exercée au niveau du premier point douloureux (bord antéro-interne du moignon) provoque de violentes douleurs qui s'irradient alors vers le mamelon gauche et la partie latérale gauche du cou.

La rougeur de l'hémiface gauche augmente, sa température est plus élevée qu'à droite, et, au bout de quelques minutes, elle présente une sudation abondante. En même temps, on note un larmoiement de l'œil gauche et une ébauche de Claude-Bernard Horner (ptosis-myosis sans enophtalmie appréciable).

A ce moment, le moignon est pris de légères trémulations musculaires. Nous y faisons appliquer une compresse d'eau froide et, au bout d'un quart d'heure, la rougeur de l'hémiface gauche et les douleurs tendent à s'atténuer.

Le malade n'a jamais eu recours à ce procédé pour atténuer ses crises douloureuses.

## CONCLUSIONS

I. — Les névromes au niveau d'un moignon d'amputation peuvent déterminer des douleurs de caractère variable, douleurs qui semblent différentes d'un malade à l'autre et dont le mécanisme est complexe. Les travaux récents de Leriche ont donné une impulsion nouvelle à cette question en montrant l'association des phénomènes vaso-moteurs et des phénomènes névritiques.

II. — La formation du névrome est le mode normal de cicatrisation du nerf. Pour que le névrome soit l'agent de troubles douloureux, il faut des conditions spéciales : l'infection dans les suites immédiates ou tardives de l'opération et surtout le terrain sont probablement les facteurs les plus importants.

III. — L'anatomie pathologique nous montre que, dans ces cas anormaux, la névroglie devient particulièrement exubérante et contracte avec les tissus nerveux voisins des contacts « dangereux », rendant ainsi les « possibilités » d'excitations plus aisées et plus nombreuses, multipliant donc les points de départ du réflexe.

IV. — La clinique nous montre que schématiquement les moignons douloureux correspondent aux types suivants (Leriche) :

*a*) Hallucination douloureuse du membre amputé, véritable « paroxysme » physiologique d'origine névritique, donc à topographie régulière;

*b*) Douleurs irrégulières et diffuses de tout le moignon complétées par des phénomènes vaso-moteurs divers signant la nature sympathalgique de ces troubles;

*c*) Dans certains cas, les douleurs sympathiques peuvent s'irradier vers des territoires très éloignés (par exemple : tête et cou pour des moignons du membre supérieur);

*d*) Très souvent, les formes précédentes sont intriquées avec participation plus ou moins grande des manifestations sympathiques ou des manifestations névritiques;

*e*) Parfois algie généralisée à toute la racine du membre avec hyperesthésie superficielle traduisant la « souffrance » méningo-radiculaire;

*f*) La ténacité et la violence de ces douleurs explique le retentissement psychique qu'elles ont parfois.

V. — La pathogénie est diverse :

*a*) Les phénomènes névritiques s'expliquent d'eux-mêmes;

*b*) La diffusion à tout le moignon des sympathalgies dépend :

1° De la multiplicité des zones d'excitation;

2° Du grand nombre de ramifications que les voies sympathiques offrent au réflexe douloureux (plexus périartériels, rameaux communicants, centres ganglionnaires);

*c*) Le réflexe peut à la longue emprunter le nerf sinu-vertébral et par hyperémie méningée déterminer de l'arachnoïdite qui expliquerait ces hyperesthésies cutanées anormales et le caratère rebelle de la douleur;

*d*) Il faut signaler que certains auteurs ont expliqué les moignons douloureux avec spasmes par l'infection tétanique, théorie qu'ils ont prouvée par des guérisons à la suite de sérothérapie. Cette interprétation ne répond pas à la majorité

des cas (incubation trop longue, échec des réamputations), et en particulier aux phénomènes vaso-moteurs.

VI. — Il n'y a pas de traitement médical des moignons douloureux. La physiothérapie n'a jusqu'à présent guère été utilisée. Peut-être pourrait-elle agir en paralysant l'efflorescence névroglique.

On possède actuellement deux moyens efficaces :

Le premier, destiné à supprimer le névrome soit directement (résection), soit indirectement, en sectionnant le nerf au-dessus et en le suturant à lui-même pour prévenir au moins pendant un certain temps la récidive. La résection du névrome suivie de greffe morte, pratiquée dans le même but, a donné un échec.

Le deuxième est destiné à « couper » le réflexe sympathique, soit par sympathectomie périartérielle, soit par ramisection, soit par gangliectomie.

VII. — Les indications varient avec chaque cas. Un moyen utile de les préciser sera de faire l'épreuve de l'anesthésie de l'organe supposé responsable des phénomènes douloureux (anesthésie du névrome, anesthésie périartérielle, anesthésie des ganglions sympathiques).

VIII. — A chaque cas correspond son opération. La plupart du temps il faudra combiner les différents moyens dont on dispose. L'association des opérations sympathique et névritique paraît jusqu'ici avoir donné plus que toute autre méthode des succès ou de nettes améliorations.

IX. — L'avenir est peut-être dans la prophylaxie. Il faudrait trouver des moyens pour éviter la prolifération nerveuse, mais constatons combien sont encourageants les résultats obtenus avec les injections d'alcool ou de formol au niveau des troncs nerveux au cours d'une amputation.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la Médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,
PIERRE MAURIAC.

Vu, bon a imprimer :
*Le Président*,
P. BEGOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 20 décembre 1935.
*Le Recteur de l'Académie*,
A. TERRACHER.

# BIBLIOGRAPHIE

Cet index bibliographique ne comprend que les ouvrages et publications postérieurs à 1917; pour les travaux antérieurs, se rapporter à la thèse d'Amyot.


Adson (A. W.). — Neurosurgical treatment of muscular spams and spastic painful and trophic lesions of extremities. *Journ. Clin. North America*, août 1933, p. 895-904.

Albert (G.). — Contribution à l'étude des tétanos atypiques, cas de tétanos localisé, monoplégique, hyperchronique, à généralisation très tardive, incomplète, mortelle. Thèse Paris, 1922.

Altenburger (H.). — Stump f. nerven Krankheiten. *Arch. f. orthop u Unfall Chir.*, n° 34, 1933, 1933, p. 235-249.

Amyot (R.). — Moignons d'amputation. Convulsions. Thèse Paris, 1929.

André-Thomas. — Attitudes et blessures des nerfs. Rôle des régénérations défectueuses. *Paris médical*, 25 mai 1912.

— Les phénomènes de répercussivité. Paris, 1929, Masson, édit.

André-Thomas et Amyot. — Trépidation du moignon. *Rev. de neurol.*, mars 1928.

Aubourg-Le Go et Prevel. — Crises épileptoïdes localisées au niveau d'un moignon d'amputation de cuisse. *Presse médicale*, 3 mai 1933, p. 714.

Babinski et Heitz. — *Rev. de neurol.*, 1918.

Banzet (P.). — La cordotomie. Thèse Paris, 1927.

Barber (C. G.). — Modifications anatomiques terminales sur des pièces d'amputation. *J. Bone and Joint Surg.*, 2 avril 1934, p. 394-400; *Journ. de chir.*, 1934, p. 576.

— Detailed changes characteristic of healing bone in amputation stump. *J. Bone and Joint Surg.*, n° 12, avril 1930, p. 353-359.

Barré (R.) et Metzger. — Crises d'épilepsie jacksonienne à début brachial guéries par l'ablation des névromes d'amputation de l'annulaire droit. *Rev. de neurol.*, séance 6 déc. 1928.

Bazy (P.). et Lataix (G.). — Causalgie prenant origine au niveau d'un moignon d'amputation de la cuisse droite. Section des rameaux communicants lombaires du tronc sympathique droit. *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, 1920, p. 157.

Bénisty (Mme A.). — Formes cliniques des lésions des nerfs, Masson, édit., 1918.

Benon. — Blessures de guerre et psychonévropathie. *Rev. de chir.*, 1931, p. 713-741.

Bergé (A.) et Azoulay (R.). — Soc. méd. des Hôp., déc. 1922.

Bewerschenko (A. P.). — Traumatische neurome Entstehung bedingungen der Neurome und Mittel zu ihrer Verhütung Experimentelle Untersuchungen. *Zentralblatt für Chirurgie*, t. LVI, n° 8, 23 févr. 1929, p. 455-457.

Boeke (J.). — De und Regeneration der peripheren Nerven Systems. *Deut. Zeit. Nervenheilk*, 1930, p. 115-160.

Bressot. — La sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris*, séance 18 mars 1927.

Broca. — *Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris*, mai 1921.

Brummelkamp (R.). — Painful amputation stump and periarterial neurotomy. *Nederl Tijdschr. V. geneesk*, n° 74, 20 déc. 1930, p. 6144-6148.

Brüning. — Eine neue Erklaerung für die Entstehung und Heilung trophischer geschwüre nach nervendurchtrennung. *Zentralblatt für chirurgie*, n° 48, 1920; n° 23, 1921.

— Die Bedentung des neuroms am zentralen nervenende für die Entstehung Heilung trophischer gewelschäden nach nervenverletzung. *Archiv. f. Klinische Chir.*, vol. 117, II, 1921, p. 30.

Cain (A.) et Lagani. — Zona sacré apparu sur un moignon d'amputation. *Presse médicale*, 11 juin 1927, p. 745.

Carrive et Paitré. — Un cas de moignon douloureux traité par la sympathectomie périartérielle, *Soc. de méd. milit. franç. de Paris*, 1921, p. 153.

Chabrol. — Contractures latentes des convalescents de tétanos. Thèse Paris, 1923.

Chapple (W. A.). — Prevention of nerves bulbs in stump. *Brit. med. Journ.*, 6 avril 1918.

Chastenet, De Gery, Dariau. — Remarques sur la sympathectomie périartérielle des membres. A propos de 40 cas. *Gaz. des Hôp.*, n° 62, 3 août 1927.

Clap. — Moignon d'amputation de cuisse. *Presse médicale*, 11 juin 1921, p. 469.

Clemente. — Sympathectomie périartérielle et régénération des nerfs périphériques. *Arch. di chir. Bologne*, vol. XVI, fasc. 4, oct. 1926.

Colle-Pecco. — Recherches expérimentales et histologiques sur les artères après sympathectomie. *Arch. Ital. di Chir.*, avril 1928.

Colpart. — Sympathectomie périartérielle, Thèse Lille, 1922.

Corner. — War scars and their pains with special reference to painful amputation stump. *Brit. Med. Journ.*, 15 juin 1918.

Costantini, Marill et Huguenin. — Moignon douloureux. Radicotomie postérieure. Soc. de Chir. d'Alger, mai 1931.

Cottalorda. — La place de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie du sympathique des membres. *Marseille médical*, 5 avril 1934.

Crémieux (R.) et Lubrano. — Moignon œdémateux traité par la sympathectomie périartérielle : Algie paroxystique fémorale consécutive. *Presse médicale*, 25 juin 1924, p. 551.

Coulaud. — Sympathectomie périartérielle pour ulcérations trophiques au niveau d'un moignon. Soc. chir., 13 déc. 1922.

Dagnelie (M.-J.). — Effets de l'injection expérimentale d'alcool à 90 degrés dans le tronc d'un nerf moteur. *Rev. de neurol.*, 1932, p. 155.

Dambrin-Mauclaire et Block (R.). — Indications et résultats de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Congrès franç. de chir.*, 1927.

De Craene. — Les psychoses traumatiques. XX^e Congrès international de médecine légale et de médecine sociale de langue française. *Ann. de méd. légale*, juill. 1935.

De Girardier (M.-I.). — Névrome solitaire développé dans le jumeau interne ayant déterminé des troubles vaso-moteurs. *Lyon Chirurgical*, 1933, p. 363.

— Sympathectomie périartérielle dans l'ostéoporose douloureuse post-traumatique du pied avec troubles vaso-moteurs. *Lyon Chirurgical*, 1933, p. 357.

Delagenière. — *Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris*, 1918, p. 524.

Delmas (J.) et Laux. — Anatomie médico-chirurgicale du système nerveux végétatif. Masson, édit., 1933.

Delannoy-Razemon et Minne. — Moignons douloureux et ulcérés. Sympathectomie périartérielle. *Presse Médicale*, 1^er^ juin 1927, p. 698.

Diaz y Gomez. — Le problème de la douleur dans les moignons d'amputation. *Méd. Ibera*, n° 1, 6 mai 1933, p. 661.

Diez Julio. — La causalgia y el pretendido dolor simpatico; consideraciones sobre dos casos de causalgia del miembro inferior tratados por la resecion del simpatico lumbar. *Prensa med. Argent.*, n° 16, 30 avril 1930, p. 1530-1545.

— La cirurgia del dolor. *Prensa Med. Argent.*, n° 20, 20 déc. 1933, p. 2643-2653.

— La nevritis ascendante y su tratamiento por la cirurgia del simpatico. *Prensa Med. Argent.*, n° 19, 20 juin 1932, p. 123-132.

Drury (R. B.), Schwarzell (H. H.). — Diagnostic novocaïne block followed by sympathectomy for relief of amputation stump pain : cases. *Am. J. Surg.*, janv. 1933, p. 55-58.

Dubreuil. — Conditionnement histo-physiologique du sens de la douleur tactile. *Soc. de biol.*, 1920, p. 1555.

Duguet. — Les mauvais moignons d'amputation des membres. *Rev. de chir. de Paris*, 1924, p. 454.

Dumitrescu (O.) et Ach. Dimitriu. — La sympathectomie périartérielle dans le traitement des ulcérations chroniques des moignons d'amputation. *Clujul Méd.*, t. XIV, n° 2, févr. 1933, p. 81-84.

Ecot. — Sympathectomie périartérielle. Thèse Paris, 1922.

Facon (E.). — Traitement de la douleur dans les affections du système nerveux. Thèse Bucarest, 1931.

Favre (M.) et Dechaune (J.). — Hypergenèse nerveuse et inflammation chronique. *Bull. d'histol. appl.*, 1932, p. 9-33.

Figurelli. — Sympathectomie périartérielle dans ses rapports avec les gaines vasculaires. *Annal. Ital. de Chir.*, 31 oct. 1933.

Foerster (O.). — Die Leitungs bahnen des Schmerzgefuhles und die chirurgische Behandlung der Schmerzzustände Sonderband zu *Brun's Beiträge zur Klinischen Chirurgie*, Berlin, 1927.

Fontaine (R.). — L'état actuel de la chirurgie nerveuse en Amérique. *Gaz. des Hôp.*, 28 févr. 1929, p. 297-304.

— Sur la douleur et son traitement chirurgical par le Professeur O. Foerster. *Gaz. des Hôp.*, 3 sept. 1927, p. 1169; 7 sept. 1927, p. 1185; 10 sept. 1927, p. 1201.

Fontaine et Orlan. — De l'influence des névromes de cicatrisation des nerfs sectionnés sur la circulation sanguine. Etude expérimentale. *Rev. de Chir.*, Paris, 1930, p. 285-295.

— Influence de l'excitation électrique des névromes de cicatrisation des nerfs spinaux et du sympathique sur la circulation sanguine chez le chien. *Soc. de biol.*, séance du 13 juin 1930, p. 886-887.

Foucher (E.). — Moignon d'amputation, douleurs et spasmes d'origine névritique. Thèse Paris, 1920.

Fraguito (O.). — Les troubles moteurs d'origine réflexe et les contractures périphériques. *Revista ital. di neuropathologia psychiatria ed eloctrotherapia*, vol. XI, mars-avril 1918.

Fritz (Albert). — Contribution à l'étude clinique et expérimentale des troubles vaso-moteurs réflexes d'origine traumatique. Thèse Lyon, 1924.

Froment et Decheaume. — Causalgie. Amyotrophie réflexe apparue tardivement chez un amputé. *Lyon Chir.*, nov.-déc. 1923.

Giroud. — Causalgies et syndromes douloureux d'origine sympathique. *Presse médicale*, 14 nov. 1918.

Grant. — Valeur de la cordotomie pour la suppression de la douleur. *Annals of Surg.*, vol. X, CII, n° 6, déc. 1930, p. 998-1006.

Grognard. — Moignons. Ulcères trophiques. Traitement par la sympathectomie périartérielle. Thèse Paris, 1923.

Guelfucci (F.). — Contribution à l'étude des moignons : le membre inférieur. Thèse Paris, 1919.

Guillaume (A.-C.). — Le sympathique et les systèmes associés. Vagotonies. Sympathicotonies. Neurotonies. Masson, 1928.

— Phénomènes de répercussivité du système cérébro-spinal. Spasmes vasculaires. Epilepsie. Asthme. Masson, édit., 1929.

Guyon. — Résultats anatomiques et fonctionnels observés au cours de la cicatrisation des nerfs chez le chien. *Rev. de Neurol.*, 1921.

Hamant et Bodart. — La ramisection lombaire dans les moignons douloureux. *Rev. méd. de l'Est*, 1er oct. 1932, p. 744-745; *Rev. de Chir.*, mai 1933, p. 392-396.

Hamant et Cornil. — Moignon d'amputation douloureux de l'avant-bras, rôle de l'artère du nerf médian. Résection du névrome et sympathectomie. *Rev. de Neurol.*, t. XXXII, 1925, p. 235-238.

— Sur le traitement chirurgical de la douleur persistante des moignons d'amputation. *Rev. de méd. de l'Est*, 1925, p. 774-749.

Handel (E.). — Les moignons douloureux et leur traitement par le lipiodol. Thèse Paris, 1927.

Hartmann (H.). — Ulcérations et douleurs des moignons d'amputation (jambe). *Rev. gén. de clin. et de thérap.*, Paris, 1926, p. 358.

Helferich. — Examination of tissus obtained by reamputation of imperfect femoral stump (result of war surgery). *Deutsche Ztschr. f. chir.*, 1930, p. 546-550.

Hesnard. — Les syndromes névropathiques. Doin, 1927.

Horrax. — Experience with cordotomy. *Arch. Surg.*, t. 18, avril 1929, p. 1140-1164.

Hortega. — Les tumeurs nerveuses. *Ars Medica*, sept.-oct. 1934, p. 511-512.

Hovelacque. — Les rameaux communicants du sympathique cervical. *Annal. d'anato-pathol.*, nov. 1924.

Janoto (O.). — Distressing sensations and pain in amputed limbs caused by lesions of nerves. *Casop lek êesk*, n° 68, 1929, p. 329-418.

Julliard. — La cordotomie. *Rev. méd. de la Suisse romande*, n° 1, 23 janv. 1932, p. 20-42.

Kieffer. — Les troubles nerveux d'ordre réflexe. Thèse Lyon, 1925.

Kirner. — *Zentralblatt für Chirurgie*, n° 22, 1922.

Kirschner (F.). — Study of amputation. Stump of leg. *Fortschr. méd.*, n° 52, 2 juill. 1934, p. 593-600.

Laignel-Lavastine. — Pathologie du sympathique, Paris, Alcan, 1924.

Langenhagen. — Le tétanos des moignons. Thèse Paris, 1927.

Lardennois. — Indications et rôle de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Union méd. du Nord-Est*, n° 5, mai 1928.

Lecène et Leriche. — Thérapeutique chirurgicale. Vol. I, 1926, p. 313, Masson.

Lehman. — Zu dem artikel : Eine neue Erkläung für die Entstehung und Heilung trophischer Geschwüre von F. Brüning. *Zentral f. chir.*, 1921, p. 307.

— Die Bedentung des Zentralen Neuroms für die Enstehung trophischer ulcera. *Klin. Wochenschn.*, 1924, p. 719.

Leriche (R.). — La chirurgie de la douleur. *Presse médicale*, 20 avril 1927, p. 497-499; 4 mai 1927, p. 561-564.

— Orientation de la chirurgie du sympathique. *Presse médicale*, 1er oct. 1924.

Leriche (R.). — Sur les moignons atrophiques douloureux. *Presse médicale*, 9 janv. 1924, p. 26.

— Essai sur la pathologie du nerf sinu-vertébral. *Presse médicale*, 10 mai 1924.

— Les douleurs des moignons d'amputation. *Presse médicale*, 1er juin 1932, p. 869-873.

— Traitement de certaines ulcérations spontanées des moignons par la sympathectomie périartérielle. *Presse médicale*, 27 oct. 1920.

— Greffe de Nageotte pour ulcération et douleurs d'un moignon d'amputation de jambe; guérison datant de six mois. *Presse médicale*, 18 juill. 1923, p. 633.

— De l'inutilité des réamputations et des neurotomies dans les moignons douloureux. *Presse médicale*, 6 févr. 1924, p. 120, et *Lyon Chirurgical*, mai 1924, p. 346-348.

— A propos des moignons douloureux. *Presse médicale*, 16 févr. 1924, p. 155.

— Mécanisme de la production de la douleur dans les moignons douloureux. *Presse médicale*, 29 mars 1924, p. 286, et *Lyon Chirurgical*, 31 août 1924, p. 299-301.

— Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Presse médicale*, 29 mars 1924, p. 283.

— Moignons d'amputation douloureux avec troubles vasomoteurs. Traitement par la sympathectomie périartérielle. *Presse médicale*, 26 nov. 1921, p. 947.

— Des différents types de moignons douloureux et des opérations applicables à chacun d'eux. *Presse médicale*, 21 mai 1921, p. 408, et *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 11 mai 1921, p. 662.

Sur une nouvelle opération sympathique (section des rameaux communicants) efficace dans les syndromes douloureux des membres. *Lyon Médical*, 12 avril 1925.

— Moignons d'amputation douloureux et ulcérés. Résultats éloignés d'une sympathectomie fémorale. *Presse médicale*, 24 juill. 1926, p. 936.

Leriche (R.). — Du rôle du bout périphérique d'un nerf sectionné dans la genèse de certains syndromes douloureux. *Presse médicale*, 7 juin 1930, p. 777.

— Recherches et réflexions critiques sur la douleur, sur ses mécanismes de production et sur les voies de la sensibilité douloureuse. *Presse médicale*, 3 janv. 1931, p. 1-3.

— Traitement des ulcères de jambe par la sympathectomie périartérielle. *Gaz. des Hôp.*, 19 mai 1926,, p. 651.

— Des orientations et des tendances de la chirurgie du sympathique. *Gaz. des Hôp.*, 22 juin 1927, p. 829-834; 29 juin 1927, p. 865-868.

— Indications et résultats de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Gaz. des Hôp.*, 5 nov. 1927, p. 1464-1470.

— Sur un syndrome douloureux non décrit survenant chez des blessés ayant subi autrefois la ligature d'une grosse artère. *Presse médicale*, 26 sept. 1928, p. 1223.

— Résultat éloigné (9 ans et 5 mois) d'une hétéro-greffe nerveuse après excision du neurogliome pour troubles trophiques dans un cas de section du sciatique. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 14 mars 1932, p. 739-741.

— Vue d'ensemble sur la physiologie pathologique et le traitement des troubles douloureux des moignons. *La Chirurgia degli organi di movimento*, 1924.

— Physiologie pathologique des douleurs qui surviennent chez les amputés. *Libman Anniv.*, vol. 2, 1932, p. 717-726.

— Notes sur la causalgie et son traitement. *Lyon Médical*, 1919, p. 531.

— Recherches sur les ulcérations trophiques après blessures des membres. *Lyon médical*, 1920, p. 214.

— Notes sur la physiologie pathologique des moignons œdémateux et sur la manière de comprendre leur traitement. *Lyon Chirurgical*, déc. 1921, p. 709.

— *Bull. de la Soc. de chir.*, 26 mars 1924.

— Indications de la radicotomie postérieure (à propos de 25 observations). *Lyon Chirurgical*, 1922, p. 647.

Leriche (R.). — Les indications et les résultats de la section des rameaux communicants cervicaux dans la chirurgie de la douleur. Groupement belge d'études neuro-chirurgicales, 14 nov. 1926, *Journ. de neurol. et de psych. de Bruxelles*, 1927, n° 1.

— Etat actuel de la chirurgie du sympathique. *Journ. méd. franç.*, juin 1921.

— De l'amputation considérée comme un acte de chirurgie nerveuse. *Presse médicale*, 7 nov. 1934, p. 1737-1740.

— Traitement d'un moignon douloureux avec troubles vasomoteurs par la section du sciatique suivie de suture nerveuse. *Lyon chirurgical*, mai 1922, p. 310.

— Résultat éloigné d'une sympathectomie fémorale pour moignon douloureux et ulcéré. *Lyon chirurgical*, nov. 1926, p. 788.

— Conférence faite le 21 décembre 1931 à la Faculté de Strasbourg. *Bull. des Off. de réserve*, 1932.

— Radicotomie postérieure pour névralgie d'un moignon d'amputation. *Lyon chirurgical*, nov. 1921, p. 813.

— Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Lyon chirurgical*, juill. 1924, p. 581.

— Sur la nature des ulcérations trophiques consécutives à la section du nerf grand sciatique et de leur traitement. *Lyon chirurgical*, janv. 1921, p. 31.

— Quelques suggestions sur le rôle possible des névromes de cicatrisation des petits rameaux nerveux dans la pathologie des viscères. *Lyon chirurgical*, sept. 1922, p. 550.

— Causalgie guérie par une intervention sur l'humérale et le médian. *Lyon chirurgical*, 1924, p. 610.

— Traitement d'un moignon douloureux avec troubles vasomoteurs par la sympathectomie périfémorale. Soc. de chir., 17 nov. 1921.

Leriche et Cotte. — Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Presse médicale*, 28 mai 1921, p. 430.

Leriche (R.) et Fontaine (R.). — Indications, technique et résultats des diverses sympathectomies lombaires. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, t. LIX, n° 5, 11 févr. 1933, p. 218-229.

— Réflexions sur les indications des opérations sympathiques dans le traitement des troubles réflexes post-traumatiques. *Presse médicale*, 27 déc. 1933, p. 2093-2094.

— De la discordance existant entre les hyperthermies locales consécutives aux neurotomies sympathiques et les résultats de l'étude de la circulation artérielle dans ces cas. *Presse médicale*, 6 août 1927.

— Technique de l'infiltration monocaïnique du sympathique lombaire. *Presse médicale*, 17 nov. 1934, p. 1845.

— Les modifications de la pression artérielle consécutives aux ramicotomies cervicales inférieures. *Arch. des mal. du cœur*, janv. 1926.

— Faits chirurgicaux pour servir à la critique des théories actuelles de la vaso-motricité. *Presse médicale*, 16 avril 1927.

— Anesthésie isolée du ganglion étoilé. *Presse médicale*, n° 44 23 mai 1934.

— Opérations sur le sympathique lombaire. Soc. de chir., séance 1er févr. 1933, *Gaz. des Hôp.*, 22 févr. 1933, p. 277.

— Sur le rôle des névromes de cicatrisation du sympathique dans les suites postopératoires éloignées des sympathectomies. *Journ. de chir.*, 3 sept. 1929, p. 280-292.

— Modifications vasculaires consécutives à l'ablation d'un névrome du plexus brachial. *Rev. de neurol.*, déc. 1925.

— Le rôle des centres vaso-moteurs périphériques en physiologie et en pathologie vasculaire. *Lyon chirurgical*, t. XXVI, mai-juin 1929, p. 323-350.

— Chirurgie du sympathique. *Rev. de neurol.*, juin 1929, p. 1046.

— Un nouveau cas de moignon douloureux de l'avant-bras guéri par la section des rameaux communicants de la chaîne sympathique. *Rev. de neurol.*, déc. 1926, p. 462.

Leriche (R.) et Fontaine (R.). — Sur le rôle des névromes de cicatrisation en pathologie. *Rev. de neurol.*, août 1929, p. 204.

— Section des rameaux communicants cervicaux inférieurs et et premier dorsal. *Strasbourg médical*, mars 1925, p. 203-204.

— Les séquelles trophiques et douloureuses des traumatismes de la main et des doigts. VII[e] Congrès international des accidents du travail, 7[e] rapport. *Presse médicale*, n° 74, 14 sept. 1935, p. 1435.

Leriche et Haour. — Mode d'action de la sympathectomie périartérielle. *Presse médicale*, 1921, n° 86.

— Sur la découverte chirurgicale des rameaux communicants. *Lyon chirurgical*, juill. 1924.

Leriche et Policard. — Document histologique pour servir à l'histoire des transplantations hétéro-nerveuses du type Nageotte. Soc. de chir., 19 janv. 1922.

— Physiologie pathologique chirurgicale. Masson, édit., 1930, p. 139-140.

Leriche et Robineau. — Indications et résultats de la sympathectomie périartérielle dans la chirurgie des membres. *Paris chirurgical*, sept.-oct. 1927, p. 193-197; *Gaz. des Hôp.*, 5 nov. 1927, p. 1464-1467.

Leriche et Tavernier. — Radicotomie postérieure pour moignon douloureux. *Lyon chirurgical*, 1924, p. 581-583.

Leriche et Van der Linden. — Hémialgie facio-crânio-thoracique avec crises angineuses et crises épileptiformes consécutives à des amputations successives pour phénomènes douloureux chez un amputé. Traitement par des injections de novocaïne dans les premiers ganglions dorsaux. *Lyon chirurgical*, nov.-déc. 1934, p. 703-706.

Lobligeois. — Auto-observation d'un cas d'illusion de la douleur chez un amputé. *Monde médical*, Paris, 15 oct. 1927.

Lonjon (Mme P.). — Contribution à l'étude de la névrite ascendante post-traumatique des moignons. Thèse Montpellier, 1931.

Ludo Van Bogaert. — Algo-Hallucinoses. *Ann. médico-psychol.*, nov.-déc. 1934, p. 519-555.

Luftschitz. — Radioactive compresses on painful amputation stump and in painful cicatrices of soft parts. *Monatschr. ungar méd.*, n° 4, 1930, p. 38-90.

Marie (P.) et Foix. — *Rev. de neurol.*, 1918.

Marinesco. — Sur les névromes d'amputation douloureux; recherches anatomo-cliniques. *Philosophical Transaction of the Royal Soc. of London*, nov. 1919.

— Etude expérimentale de la cicatrisation des nerfs. *Lyon chirurgical*, mars-avril 1918.

— The characteristics of amputation neuromata. *Proc. of the Roy. Soc. of Med. London*, mai 1918, vol. XI, n° 7.

Mauclaire. — Un nouveau cas d'enchevillement de l'articulation du genou pour moignon douloureux de la jambe. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris*, 1920, p. 1103.

Mathey-Cornat. — La chirurgie du sympathique périartériel des membres. Thèse Bordeaux, 1926.

Mayo. — Surgery of sympathetic nervous system. *Ann. Surg.*, oct. 1932, p. 481-487.

Meinertz (S.). — Fetishism with amputation of leg, as abject as neurotic symbol case. *Ztschr. f. d. ges. Neurol. u Psychiat.*, 1930, p. 271-288.

Minea. — La régénérescence intraaxonale des fibres du système nerveux central. Masson, 1934, p. 511.

— Essai d'activation de la régénérescence nerveuse. Soc. de biol. de Cluj., séance 3 juill. 1932.

Monier-Vidard. — Epilepsie des moignons par toxinfection tétanique. *Presse médicale*, 4 juin 1927, p. 712.

— Congrès de neurologie de Strasbourg, 1921.

— *Journ. de physiol. et de pathol. gén.*, n° 1, 1924.

Monod (R.). — Amputations tertiaires chez les blessés de guerre. Thèse Paris, 1919-1920.

Monzom. — Les moyens d'exploration du système sympathique et leur valeur. *Gaz. des Hôp.*, juill. 1926, p. 981-990.

Morton (J.) et Merle-Scott (W. J.). — Studies of the activity of the lumbar sympathetic nervous system. *Ann. of Surg.*, 1930, p. 919-930.

Moure. — Congrès de chirurgie, 1922.

Muller (G. P.). — Résultats terminaux de la sympathectomie périartérielle. *Ann. of Surg.*, sept. 1928, p. 474-478.

Nageotte. — Etude expérimentale de la cicatrisation des nerfs. *Lyon chirurgical*, mars-avril 1918, p. 245.

Nasica. — Contribution à l'étude et au traitement de l'épilepsie des moignons. Thèse Lyon, 1933.

Nikolajeff. — Histologische teraenderungen der Gefaesswand und der Innervation nach desympathisation nach Leriche. *Arch .f. Klin. Chir.*, 1928, p. 744-760.

Nové-Josserand. — Chirurgie réparatrice et orthopédie. T. I, chap. VIII, Pathologie des moignons, p. 286, Paris, Masson, 1920.

Oudard et Jean. — Moignon œdémateux. *Lyon chirurgical*, n° 3, p. 336.

Pagniez (Ch.). — Acquisitions récentes sur la physiologie pathologique et la pathogénie des moignons. *Rev. de neurol.*, juin 1932, p. 1160.

Patel. — Anévrysme de l'artère fémorale dans un moignon d'amputation. *Presse médicale*, 9 août 1933.

Pélissier et Nedelec. — Formes normales de tétanos. *Gaz. des Hôp.*, 1926.

Petit-Dutaillis. — Cordotomie cervicale haute pour moignon douloureux de l'épaule après échec de la ramisection. Découverte d'une arachnoïdite localisée à l'opération. Amélioration considérable. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1930, p. 1454.

Pitres et Verger. — *Revue de médecine*, janv. 1919.

Policard. — Précis d'histologie physiologique, Doin, édit., 1922.

— Les phénomènes de motricité capillaire. Leur mécanisme et leur rôle en physiologie normale et pathologique. *Lyon chirurgical*, janv. 1921, p. 51.

Proust. — Présentation d'un moignon douloureux. Soc. de chir., 13 févr. 1935, *Presse médicale*, 27 févr. 1935.

Quenu. — A propos de la note envoyée par M. Leriche : « Des différents types de moignons douloureux », *Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris*, 1921, p. 732-734.

Quenu. — Moignons douloureux, leur traitement. *Presse médicale*. 28 mai 1921, p. 431.

Reschte. — Sympathectomy for pain. *Zentral f. Chir.*, 27 mars 1933, p. 1230-1231.

Rieder. — Résection des rami-communicantes destinés à la main. *Der chir.*, 25 mars 1933, p. 219-224.

Rouvillois. — Sympathectomie pour ulcération au niveau d'un moignon. *Presse médicale*, 16 déc. 1922, p. 1088.

Roux. — Les troubles trophiques des moignons d'amputation. Essai de pathogénie. Leur traitement par la sympathectomie périartérielle. *Presse médicale*, 26 mars 1924, p. 276.

Santy. — Sympathectomie périfémorale ayant amené la guérison d'ulcérations trophiques au niveau de moignons. *Presse médicale*, 21 janv. 1922, p. 65.

Schmidt (F.). — Conduction anesthesia as a method for treating long continued pain in amputation of stump. *Zentral f. chir.*, 20 juin 1931, p. 1571-1572.

Sicard, Hagueneau et Wallich. — Traitement des algies du moignon par le lipiodol. *Rev. de neurol.*, mars 1927.

— Cordotomie latérale dans une algie du moignon. *Presse médicale*, 27 juill. 1927, p. 940.

Sicard et Roger. — Spasmes du moignon. *Marseille médical*, avril 1918, p. 341.

Skrolisrewski. — Des néoplasmes du moignon. *Polska Gaseta Lekarska*, avril 1930, p. 310-311.

Souques. — Epilepsie du moignon. *Rev. de neurol.*, mars 1927.

Stookey Byron. — Un peu d'éclaircissement sur la transmission de la douleur et de la température dans la moelle. Cordotomie humaine suivie d'abolition des perceptions douloureuses mais de conservation des sensations thermiques. *Journal of nervous and mental diseases*, vol. LXIX, mai 1929, p. 552.

Tapié. — Formes anormales du tétanos. *Gaz. des Hôp.*, févr. 1924.

Tête. — De l'inutilité des amputations et des réamputations dans les névralgies rebelles des moignons. Thèse Lyon, 1922.

Tinel. — Epilepsie du moignon. *Rev. de neurol.*, mars 1927.

Tinel. — Les algies sympathiques. *Presse médicale*, n° 7, 1922, 2 avril 1924.

Tomoff (W.). — Preventing formation of painful neuromas after amputations by direct implantation of nerves into muscle (neurotisation).

Van der Elst. — Sympathectomie pour ulcère trophique d'un moignon douloureux. *Soc. belge chir.*, 31 janv. 1925.

Vincent et Lardennois. — Troubles réflexes et douleurs chez un amputé de jambe. *Rev. de neurol.*, juin 1921, p. 748.

Wertheimer. — Névralgie ascendante post-traumatique. Section des rameaux communicants. Guérison. *Lyon chirurgical*, 1926, p. 221.

— Troubles vaso-moteurs et douloureux du membre supérieur apparus tardivement chez un ancien blessé de guerre. Guérison par sympathectomie périartérielle. *Lyon chirurgical*, 1932, p. 266.

— 26 observations de ramisections. *Bull. et mém. de la Soc. de chir. de Paris*, 14 nov. 1931, p. 1336-1361.

— Sur trois observations d'épilepsie des moignons. *Lyon chirurgical*, t. 32, n° 6, 1935, p. 727-733.

Wertheimer et Bonniot. — La chirurgie du tonus musculaire. Paris, Masson, 1923.

Zommern et Chavane (J.-A.). — Sympathalgies traumatiques et radiothérapie locale. (Notes pratiques d'actualité médicale), janv. 1932, n° 3.

Zucray et de Boucaud. — Note sur l'illusion des amputés. Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux, 13 nov. 1934.

19.400. — Bordeaux, Imprim. Delmas, Chapon, Gounouilhou, 6, place St-Christoly. — 1935.

# ERRATA

Page 11, 10e ligne, *lire :* MM. les Professeurs Rocher et Jeanneney, *au lieu de :* MM. les Docteurs Rocher et Jeanneney.

Page 48, 14e ligne, *lire :* les douleurs sont peu intenses, *au lieu de :* les douleurs sont intenses.

Page 54, 3e et 4e lignes, *lire :* nous délaisserions..., nous agirions, *au lieu de :* nous délaissons..., nous agissons.

Page 63, 19e ligne, *lire :* Après la nuit le malade ne se sent plus fatigué, *au lieu de :* le malade se sent plus fatigué.

DUVIOL